UFPA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Concepção do jogo educativo "A Revolta da Cabanagem": enredo, cenário, interfaces, jogabilidade e áudio.

RICARDO RODRIGUES DAMASCENO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO GUAMÁ

BELÉM – PARÁ – BRASIL

AGOSTO-2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

Concepção do jogo educativo "A Revolta da Cabanagem": enredo, cenário, interfaces, jogabilidade e áudio.

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À BANCA EXAMINADORA APROVADA PELO COLEGIADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA DO INSTITUTO DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, COMO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA NA ÁREA DE COMPUTAÇÃO APLICADA.

RICARDO RODRIGUES DAMASCENO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO GUAMÁ

BELÉM – PARÁ – BRASIL

AGOSTO-2009

Concepção do jogo educativo "A Revolta da Cabanagem": enredo, cenário, interfaces, jogabilidade e áudio.

Este Trabalho foi julgado em ___/___/_____ adequado para obtenção de mestre em Engenheira Elétrica, e aprovado na sua forma final pela banca examinadora que atribuiu o conceito ________________________.

____
Prof. Dr. Manoel Ribeiro Filho (PPGEE/UFPA)
ORIENTADOR

____
Prof. Dr. Bianchi Serique Meiguins (PPGCC/UFPA)
MEMBRO DA BANCA EXAMINADORA

____
Prof. Dr. Eloi Luis Favero (PPGEE/UFPA)
MEMBRO DA BANCA EXAMINADORA

____
Prof. Dr. Roberto Célio Limão de Oliveira(PPGEE/UFPA)
MEMBRO DA BANCA EXAMINADORA

____
Prof. Dr. Carlos Renato Lisboa Frances(PPGEE/UFPA)
MEMBRO DA BANCA EXAMINADORA

____
Prof. Dr. Marcus Vinícius A. Nunes
COODENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA

AGRADECIMENTO

Primeiramente a Deus, por sempre mostrar que o sacrifício no presente gera bons resultados no futuro.

Aos pais e familiares, por todo apoio e dedicação que deram durante toda a vida.

A todos os companheiros do Laboratório de Realidade Virtual e colegas de sala de aula.

Aos professores que tiveram a paciência e a gentileza de nos repassar seus conhecimentos. Aqueles que acompanharam estes anos de vida acadêmica e que ajudaram nos momentos de decisão.

E finalmente a todos que participaram direta ou indiretamente na concretização deste trabalho.

RESUMO

Esta dissertação aborda os aspectos conceituais do desenvolvimento do jogo educacional “A Revolta da Cabanagem”. Aspectos como: o enredo, os personagens, o cenário, a jogabilidade, as interfaces, os modelos 3D e texturas, a música e efeitos sonoros, narrações e a estrutura do jogo. Também são abordados os tipos de jogos digitais e os profissionais envolvidos na criação deles. Enfatizando que um game digital educacional pode ser uma ferramenta de apoio a transmissão de conhecimento ,podendo ser utilizado por alunos e também pelos educadores.

Palavras-chave: Jogo digital educativo, Cabanagem, aspectos conceituais.

ABSTRACT

This dissertation discusses the conceptual aspects of the development of the educational game "A Revolta da Cabanagem". Aspects such as the plot, the characters, the scenario, the gameplay, the interfaces, the 3D models and textures, the music and sound effects, narration and structure of the game. Also discussed are the types of digital games and professionals involved in creating them. Emphasizing that an educational digital game can be a tool to support the transmission of knowledge, can be used by students and by educators.

Keywords: educational digital game, Cabanagem, conceptual aspects.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

O mercado de jogos digitais vem crescendo a cada ano e movimentou cerca de doze bilhões de dólares em 2006 e dezoito bilhões de dólares em 2007[NPD, 2008], tendo em 2003 superado a indústria do cinema [FolhaONLINE, 2003] . A indústria de games agrada aos mais diversos públicos, sejam crianças, jovens, adultos e até idosos, homens e mulheres, com vários gêneros, diferentes formas de jogabilidade e utilizando vários artifícios do cinema.

Devido à grande capacidade de alcançar públicos diversificados os jogos tornam-se um grande instrumento de entretenimento, proporcionando horas de diversão e desafio. Submetendo o jogador a uma mera ação repetitiva ou a um elaborado "mundo" novo.

Os jogos digitais não mais se limitam as empresas, que visam o lucro, e passam a ser utilizados como instrumento de difusão do conhecimento. Servindo como ferramenta de auxílio ao aprendizado, os jogos educacionais são utilizados para motivar o aluno a aprender e dar mais significado ao seu conhecimento [Bittencourt, 2005]. No entanto, em sua maioria os jogos digitais educacionais são desmotivadores e sem atrativos, pois se preocupam mais com o conteúdo abordado do que a forma como ele será transmitido. Então é preciso questionar por que um jogo educacional não pode ser motivador e divertido como os jogos comerciais, que cativam os jogadores.

A FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) realizou a chamada pública MCT/FINEP/MEC - Jogos Eletrônicos Educacionais 02/2006 com o objetivo de selecionar propostas para apoio financeiro a projetos que envolvesse a produção e disseminação de jogos eletrônicos educacionais como ferramenta instrucional, de forma a facilitar o aprendizado e aumentar a capacidade de retenção de conteúdo. Foram selecionados treze projetos, entre esse o "Jogo Eletrônico Lúdico Educacional de Estratégia a Revolta da Cabanagem", cujo foco principal é o desenvolvimento através de ferramentas livres e também a geração de uma abordagem não convencional deste fato histórico do século XIX que marcou o Pará. O projeto permitiu a criação de seis trabalhos de conclusão de curso [Damasceno, 2006][NASCIMENTO, 2007][PESSOA, 2007][NETO, 2009][GUERRA, 2008][SILVA, 2009], dois shortpaper [RIBEIRO FILHO,

2008], dois artigos completos [DAMASCENO, 2008][REIS, 2008], duas dissertações de mestrado, além de outras apresentações em eventos e mais de dez reportagens nos principais meio de comunicação do estado do Pará.

1.1 Justificativa

Os professores têm procurado usar novas metodologias e ferramentas para reter a atenção dos alunos em sala de aula, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico. A utilização de jogos digitais como ferramenta de auxílio à transmissão de conhecimento permite difundir o conteúdo mais rapidamente, pois ele pode ser levado de uma escola a outra através de cd-rom ou via *Internet*, diferentemente da explicação do professor em sala de aula.

O projeto do jogo da Cabanagem inclui, além dos elementos de um jogo educacional, elementos de jogos comerciais ou simplesmente elementos que cativem os aprendizes.

A escolha da cabanagem como fato histórico principal do jogo, dá a possibilidade aos alunos de conhecerem parte da história e geografia do estado do Pará e principalmente da cidade de Belém do início do século XIX e da região do Acará, alem dos atores que participam da história e que hoje marcam monumentos históricos, praças e bairros.

1.2 Objetivo

Partindo do princípio de criar um jogo digital educacional que motive e divirta os alunos, além de servir ao professor como um adicional em suas aulas, esta dissertação visa mostrar os fundamentos e características do jogo educacional “A Revolta da Cabanagem’, sempre observando os aspectos gerais de um jogo digital, seja ele educacional ou comercial. Mostrar como a elaboração do enredo, das missões e dos objetivos estão relacionados ao conteúdo histórico do movimento cabano, como os cenários foram projetados de forma a representar a região o mais fiel possível, a

jogabilidade utilizada para dar ao jogador o controle dos heróis, os efeitos gráficos e os elementos sonoros que acrescentam qualidade ao jogo.

1.3 Estrutura da dissertação

Este trabalho é composto por seis capítulos e dois anexos, além da introdução.

Capítulo 2 Trabalhos Correlatos: este capítulo discute alguns jogos digitais que se assemelham ao desenvolvido nesta dissertação.

Capítulo 3 Panorama geral sobre os jogos digitais: são abordadas as características dos jogos, definindo os seus gêneros, o envolvimento dos profissionais no desenvolvimento e por fim a definição de projeto de um jogo educacional.

Capítulo 4 Ferramentas utilizadas: o capítulo aborda as principais ferramentas livres utilizadas no desenvolvimento do jogo e o resultado da interação delas, a game engine, Cabanengine [REIS, 2009].

Capítulo 5 Concepção do jogo da cabanagem: neste capítulo é mostrado o enredo, os personagens, o cenário, a jogabilidade, as interfaces, os modelos 3D e texturas, a música e efeitos sonoros, narrações e a estrutura do jogo "A Revolta da Cabanagem".

Capítulo 6 Conclusão: no ultimo capítulo serão feitas às considerações finais sobre o trabalho e propostas para trabalhos futuros.

Anexo 1 Post Mortem: Documento informal utilizado para descrever os principais ponto do desenvolvimento de um jogo. Nele está parte das experiências adquiridas, focando em "o que pensamos e deu certo" e "o que pensamos que ainda não deu certo".

Anexo 2 Design Bible: Modelo de um documento utilizado para descrever todo o conteúdo do jogo que será desenvolvido.

CAPÍTULO 2 TRABALHOS CORRELATOS

Nos últimos anos diversos pesquisadores vêem trabalhando na área de jogos digitais educacionais. E juntamente com incentivos governamentais vários jogos já foram desenvolvidos. Este capítulo mostra alguns dos trabalhos realizados e que se assemelham a esta dissertação.

2.1 TALTUN: A TERRA DO CONHECIMENTO

Esse jogo educacional é fruto do projeto RPGEDU que tem o objetivo de desenvolver um jogo do tipo RPG educacional computadorizado onde serão abordados conteúdos das disciplinas de Ciências Naturais, Geografia, História, Língua Portuguesa e Matemática das 5º a 8º série do Ensino Fundamental. [Tobaldini, 2006]. O jogador controla um personagem que percorre o cenário e interage com os elementos presentes nele, recebendo como retorno uma descrição destes elementos. O cenário possui características da arquitetura histórica bizantina, romana, grega e gótica (figura 2.1).

Figura 2.1: Modelo do Castelo de Azon, onde se utilizou a arquitetura bizatina.

2.2 ESTRADA REAL DIGITAL

A estrada real digital foi a principal rota de transporte do ouro e dos diamantes encontrados nas jazidas de Minas Gerais no século XVIII e parte do XIX. Construída pela coroa portuguesa, a via era a única forma de acesso à região mineradora. Por ali deveriam passar os senhores, os escravos e as mercadorias. O jogo tem por objetivo principal divulgar a história, cultura, turismo além de outros aspectos importantes da Estrada Real. Ele tem a câmera em primeira pessoa e o jogador deve percorrer os caminhos que forma a estrada para solucionar mistério relacionados a história e patrimônio cultural, através de um conjunto de perguntas e respostas[Oliveira, 2005], ver figura 2.2.

Figura 2.2: Destaque da praça Tiradentes em Ouro Preto.

2.3 BAIUKA

Este jogo tem como objetivo despertar a consciência ecológica baseando-se em lendas amazônicas. Contendo diversos personagens que juntos formam o mundo místico da região, incluindo elementos da chamada “Amazônia Pré-Histórica”. Apresentando também elementos como a pororoca, o encontro das águas, os manguezais e o Pico da Neblina [Costa, 2006]. A figura 2.3 mostra uns dos minigames.

Figura 2.3: Imagem do jogo da memória.

CAPÍTULO 3 PANORAMA GERAL SOBRE JOGOS DIGITAIS

Definir os tipos de jogos possibilita agrupar as características que serão importantes no planejamento e no desenvolvimento de jogos digitais. Além disto, é fundamental conhecer os papeis de cada profissional que atuará no projeto de desenvolvimento de games.

3.1 Tipos de jogos

Para [FORTUNA, 2000] o jogo por si só exercita a cognição onde o brincar desenvolve a imaginação e a criatividade, oferencendo aos aprendizes habilidades, como a concentração que será muito útil para outras atividades como a leitura e escrita.

Focando em jogos digitais, várias das habilidades que podem ser desenvolvidas ao jogar são intrinsecamente aderidas ao gênero e a jogabilidade do jogo. Por exemplo, a coordenação motora e o reflexo, que são os pontos principais na maioria dos jogos de ação, ganharam um acréscimo nos jogos desenvolvidos para o console WII [Nintendo, 2009], figura 3.1.

Figura 3.1: Imagens do jogo de beisebol do console WII.

Seguindo a definição de Rolling e Morris [ROLLING, 2000] para jogos digitais, temos sete gêneros:

a) Ação: trata-se de uma narrativa com um ritmo muito intenso, envolvendo movimentação e ações rápidas. O objetivo é deixar o jogador sempre atento. Valorizar a destreza e a rapidez. Os títulos *Spiderman*, *Senhor dos Anéis* e *Counter Strike* são exemplos de jogos de ação;

b) Aventura: narrativa heróica que em geral envolvem algum mistério e locações exóticas que precisam ser exploradas. *Resident Evil*, *Zelda* e *Mário* são exemplos de jogo de aventura;

c) Estratégia: envolve raciocínio lógico-matemático e/ou planejamento e gerenciamento de recursos. Um determinado objetivo deve ser atingido, entretanto os recursos são limitados, logo deve-se elaborar um plano que maximize as ações para atingir tal meta *Ages of Empire* e *Warcraft* são exemplos de jogo de estratégia;

d) Simulação: trata-se de manipular e experimentar um modelo matemático que pretende reproduzir alguma situação ou artefato real. Através da experimentação o jogador vai aperfeiçoando suas ações de forma a dominar o modelo simulado. *Flight Simulator* é um exemplo de simulação;

e) Quebra-cabeça: também denominado de puzzle, tratam-se de problemas que precisam ser resolvidos com raciocínio lógico-matemático, principalmente o raciocínio dedutivo. *Charles Blaster* e *Tetris* são exemplos de quebra-cabeça;

f) Brinquedo: não envolvem condições de vitória ou derrota e não possuem um objetivo pré-determinado. Predomina as ações livres dentro do ambiente virtual. O jogo *The Sims* é um exemplo de brinquedo;

g) Educacional: possui uma intenção explícita de ensinar algum determinado conceito e/ou desenvolver alguma habilidade. Os jogos da série Caça-Pistas são educacionais.

Depois de definir cada um dos gêneros de jogos digitais vale ressaltar que um jogo não é necessariamente incluído em uma única categoria. Ele pode ser uma junção de diversos gêneros, assim passa a abranger um público mais diversificado. Por exemplo, o jogo Shadow of Rome para o console Playstation onde o jogador controla

um gladiador nos momentos de batalha e um camponês nos momentos de decifrar os enigmas e obstáculos das missões, caracterizando um jogo de ação e aventura (figura 3.2).

Figura 3.2: No Shadow of Rome, a esquerda é o momento de batalha e a direita é onde se controla o camponês.

3.2 Profissionais de jogos digitais

O desenvolvimento de um jogo digital envolve um conjunto de profissionais, sendo cada um responsável por uma parte dele.

É possível separar esses profissionais pela atividade, como sugerem [G1, 2006] [SANTIAGO, 2007]:

Roteiro: É desenvolvido pelo ***Game Designer***, que é responsável por compor os fatos que farão parte do jogo, as características dos personagens, do ambiente, dos menus etc.

Desenho de Conceito: É desenvolvida pelo **desenhista conceitual**, que deve fazer esboços de personagens e ambientes, feitos a mão, na forma 2D, com o intuito de expor como serão tais elementos. Depois de aceito o desenho o **modelador 3D** irá tê-lo com base de seus modelos.

Modelagem/Animação: É desempenhada pelo profissional de **animação e modelagem 3D**, cabe a ele passar os desenhos 2D para 3D, fazer os ambientes e animações do jogo.

Programação: Como o próprio nome subentende que esta tarefa é realizada pelo **programador**. Sendo este o profissional responsável pelo desenvolvimento do jogo, desde controle de câmera e posicionamento de objetos até o controle de entrada do meio externo, da física do jogo etc.

3.3 Projeto de um jogo educacional.

Após o conhecimento dos tipos de jogos e dos profissionais diretamente relacionados no desenvolvimento é necessário o avanço para a etapa de projeto. Em 2002, foi realizada uma pesquisa por Clua, Junior & Nabais[Clua, 2002] com jovens de 10 a 17 anos, de classe média e moradores da cidade do Rio de Janeiro com o objetivo de verificar quais as razões que tornam os jogos digitais tão atrativos para os jovens e o que eles pensam sobre os jogos educacionais. Para 85% dos jovens o que torna os jogos atrativos é o desafio. Além disso, os jovens preferem ambientes imersivos com histórias ricas, jogos com qualidade gráfica e com personagens cuja inteligência artificial é sofisticada. Destes jovens 68% consideram os jogos educacionais ruins e ninguém considera estes jogos ótimos. Os principais problemas dos jogos educacionais citados pelos jovens são os seguintes:

1. Carecem de desafios grandes e motivadores;
2. Baixo grau de imersão;
3. Pelo fato de serem elaborados por pedagogos a ênfase principal do jogo é a educação;
4. Em geral possuem baixa qualidade, pois são desenvolvidos com baixo orçamento.

Neste contexto evidencia-se a necessidade de desenvolver jogos com propósitos educativos de forma que atraia os jovens, desenvolva habilidade explicita(ou não) e que não seja uma forma alienante de ensinar [Battaiola, 2000].

É importante a preocupação com aspectos de ensino/aprendizagem e com a definição do conteúdo, por isso a composição de uma equipe interdisciplinar formada por pedagogos, artistas, profissionais de informática e também por jogadores é de suma importância para uma boa qualidade do Design Bible (Clua, 2004).

O Design Bible pode ser definido como um manual de instruções para os futuros desenvolvedores do jogo. O processo de desenvolvimento não pode começar sem que esta especificação não esteja pronta. Em resumo, o Design Bible deve conter os seguintes elementos: roteiro, conceituação artística do jogo (game design), descrição da jogabilidade (gameplay), incluindo as regras do jogo e o projeto de interfaces in game e out game.

No anexo 2 é apresentado um modelo de Design Bible proposto por Mark Baldwin[BALDWIN, 2009] e em [GameDev, 2009] temos vários modelos de Design Bible e outros documentos.

Concluído esse documento o desenvolvimento do jogo dividi-se em: criação artística e programação. A primeira consiste em criar os modelos 3D, texturas, terrenos, sons, músicas etc. A programação irá tratar da lógica do jogo, dos controles, das interações etc.

CAPITULO 4 FERRAMENTAS UTILIZADAS

No processo de desenvolvimento de games digitais é extremamente necessário a utilização de softwares conhecidos como game engine. Onde estes englobam elementos de controle de renderização, tomada de decisão e lógica dos eventos. O ponto negativo dessas engines é o preço, sendo que as mais sofisticadas chegam a custar milhares de dólares.

Devido ao fator citado acima o projeto fez uso de APIs (Application Programming Interface) livres e que juntas formam o kit de desenvolvimento. Sendo o ponto negativo, a dificuldade de conexão destas APIs e a complexidade de aprender várias tecnologias.

As ferramentas utilizadas visam às várias necessidades dos games. O motor principal (que abrange a rederização), o controle de física, o controle da inteligência artificial, a criação das texturas, a criação dos modelos e o controle dos sons. Assim é utilizado o conjunto para gerenciar as missões, a ordem e estado dos objetivos, os efeitos sonoros, a colisão entre os corpos, a qualidade dos modelos, texturas e cenário.

Com toda a gama de ferramentas reunidas é possível utilizá-las de forma a criar efeitos gráficos e características realísticas que envolvam o jogador e lhe confira a maior sensação de envolvimento possível. Haja vista que o jogo busca atender o desejo de entretenimento, diferente dos demais softwares como editores de texto [ROCHA, 2006].

4.1 Ogre3D

O Ogre3D (Object-Oriented Graphics Rendering Engine) [Bittencourt, 2005] [Cordeiro, 2006], trata-se de uma ferramenta construída em C++ que funciona na maioria das plataformas existentes e é distribuída livremente e gratuita. Foi desenvolvida como a dissertação de mestrado de Jeff Plummer[PLUMMER, 2004] na Universidade do Arizona/EUA. Oferece ao desenvolvedor possibilidades de personalização e extensão, desta forma potencializando a reusabilidade de código, abstraindo primitivas de baixo nível e permitindo o desenvolvimento de novas técnicas que poderão ser “plugadas” na arquitetura dos motores. O Ogre3D oferece suporte ao DirectX e OpenGL, shaders, suporte a texturas, além de uma série de outras funcionalidade de suporte para criação de jogos 3D.

Esse motor gráfico está na versão 1.6.1 [OGRE3D, 2009] e funciona em inúmeras configurações de hardware 3D disponíveis no mercado, desde as mais obsoletas às mais sofisticadas. Através da interface provida pelo OGRE, o desenvolvedor pode verificar se o hardware oferece suporte aos requisitos mínimos para execução da aplicação, e conseqüentemente pode programar técnicas alternativas para requisitos mais sofisticados. Este conceito de técnicas alternativas pode ser aplicado também aos materiais e efeitos, incluindo versões de shaders e texturas multicamada.

O propósito do OGRE 3D não é ser um game engine; ele é um rendering engine genérico que pode ser incorporado a bibliotecas de tratamento de entradas e saída, de processamento de som e as plataformas que disponibilizem algoritmos de inteligência artificial, compondo assim um kit de desenvolvimento mais completo que dê suporte ao desenvolvimento de jogos 3D.

Com o Ogre3d é possível utilizar recursos de hierarquia de nós, overlay, partícula, matérias, céu dentre outros, como mostra a figura 4.1.
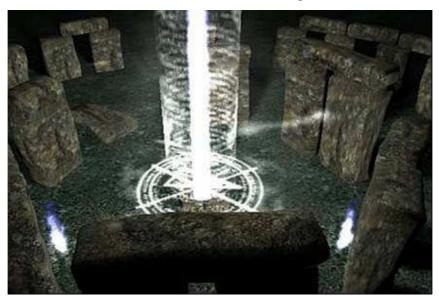
Figura 4.1: Tela com feitos de partícula e iluminação, além dos modelos.

4.2 Blender

O Blender [Brito, 2007][Blender, 2009] é uma software livre multiplataforma utilizado para aplicações gráficas que oferece funcionalidades de modelagem, animação, renderização, pós-produção e criação 3D. Hoje está na versão 2.48 e sua utilização é mais freqüente tanto em curtas animações quanto em grandes produções. Sua principal desvantagem é sua interface gráfica não muito fácil de ser utilizada, sendo pouco intuitiva (figura 4.2). No entanto depois de dominados alguns atalhos esta interface torna-se muito mais eficiente do que as convencionais [Battaiola, 2000].

Figura 4.2: Tela inicial do Blender.

O software suporta importação e exportação de diferentes formatos incluindo 3DS, Cal3D, AC3D, MDL, OBJ, VRML, DirectX, entre outros. Através da criação de scripts em Python é possível desenvolver novos plug-ins estendendo as funcionalidades básicas da ferramenta. Inclusive é possível criar jogos digitais cuja lógica do jogo é programada em Python.

O Blender também contem ferramentas para simulação de física real: o Soft Body que pode simular propriedades elásticas; e o Fluid Simulation, onde o próprio nome indica que esta ferramenta tem como função simular o comportamento de fluidos.

O Blender usa scripts em Python [PYTHON, 2009] para executar algumas tarefas automáticas, como otimização de modelos. E através de um script os modelos 3D criados no Blender podem ser exportados para o formato de arquivo(.mesh) que a engine gráfica OGRE3D reconheça.

4.3 Gimp

O GIMP (figura 4.3) é um editor de imagens capaz de tratar bitmap e imagens vetorias. Foi criado por Spencer Kimbal e Peter Mattis em 1995 [GIMP, 2009]. Hoje está na versão 2.6. Oferece uma série de pincéis, permite trabalhar com inúmeras camadas, converte e salva em diferentes formatos de imagens (BMP,PNG,JPG,TIG,TGA,PCX,GIF, entre outros) e também o uso de máscaras[Bittencourt, 2005].
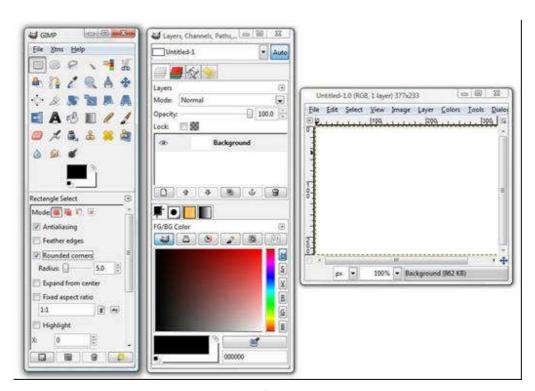
Figura 4.3: Tela principal do Gimp, com a tela das palhetas.

Oferece uma grande quantidade de filtros simples de serem usados e com grandes funcionalidades (gaussian, detecção de bordas, distorções, mapeamento de

relevo, efeitos de luz, entre outros), suporte a macros, produção de temas para web e permite adicionar novas funcionalidades (filtros e formatos de arquivos) no programa através de plug-ins desenvolvidos em c usando libgimp.Também permite criar novas extensões usando uma linguagem de esquema (Script-Fu) ou em Python usando o módulo GIMP-Python.

4.4 Open AL

O OpenAl foi desenvolvido pela Loki Software[LOKI, 2009] e trata-se de uma API multiplataforma para a manipulação de sons.

Atualmente está na versão 2.0 e sua utilização vem sendo cada vez mais freqüente. Consoles de última geração e jogos comerciais já estão fazendo uso desta API. Por exemplo: Doom 3, Jedi Knight 2, Quake 4, America's Army, Metal Gear 2 e Unreal 2 usaram o OpenAl. O popular programa de modelagem 3D, o Blender3D, também usa OpenAL para todos os seus áudios playback [OPENAL, 2009].

No jogo da cabanagem o OpenAl foi utilizado para colocar e gerenciar os sons presentes nos vídeos que aparecem nas narrações.

4.5 FMOD

O FMOD é uma biblioteca comercial, mas livres para aplicações não comerciais, destinada ao tratamento e manipulação de áudio. Ele reproduz uma variedade de formatos de arquivos (MID, MP3, OGG, WAV, WMA, VAG) e está disponível para as seguintes plataformas Windows, Linux, Solaris, MAC, Xbox, Xbox 360, Nintendo (Game Cube, WII) e Playstation [FMOD, 2009].

Vários jogos comerciais já utilizaram esta biblioteca, como: Call of Duty 4, Crysis; Far Cry; Guitar Hero III; Second Life; Starcraft 2 e outros [FMOD, 2009].

O FMOD foi utilizado no jogo da cabanagem para colocar e gerenciar todas as músicas, os efeitos sonoros (som de andar por exemplo) e as narrações que não estão vinculadas a vídeo.

4.6 Physx

O NVIDIA PhysX é um poderoso mecanismo(junção de hardware e software) de física, que permite o uso de elementos físicos, como por exemplo massa, gravidade e inércia, em tempo real nos mais modernos jogos para PC e para console (Physx). Permite efeitos como: Tecidos que se enrugam e rasgam naturalmente; Explosões com efeitos de poeira e destroços. O mais utilizado neste trabalho é a detecção de colisão.

É compatível com Sony Playstation 3, Microsoft Xbox 360, Nintendo Wii e PC.

Uma imensa lista de games faz uso deste kit de física, podemos citar: Age of Empire III, Unreal Tournament 3 e Medal of Honor: Airborne.

4.7 Editor de Mapas

Quando se iniciam os trabalhos na montagem do ambiente as posições das casas, personagens, relevo, calçadas e todos os outros elementos, é necessário um mecanismo para ajustar esses locais, o que se torna inviável fazer isto através de codificação, pois é muito abstrato. Imagine colocar uma cerca logo após uma casa sabendo somente o ponto central da casa nos eixos x, y e z. Por isto a utilização de um artifício que possibilite visualizar e alterar a posição dos modelos no espaço virtual auxilia bastante na montagem do ambiente.

A partir deste ponto imprescindível, foi desenvolvido (em c++ e QT) um software denominado de Editor de Mapas (figura 4.4). Nele é possível iniciar um ambiente 3D, adicionar ou remover modelos, realizar transformações de escala, rotação e translação destes modelos, também faz uso de movimentação da câmera. Criado o ambiente, o editor pode salvar as informações em um formato .xml, cabendo ao motor do jogo ler este arquivo e recriar o ambiente em tempo real.
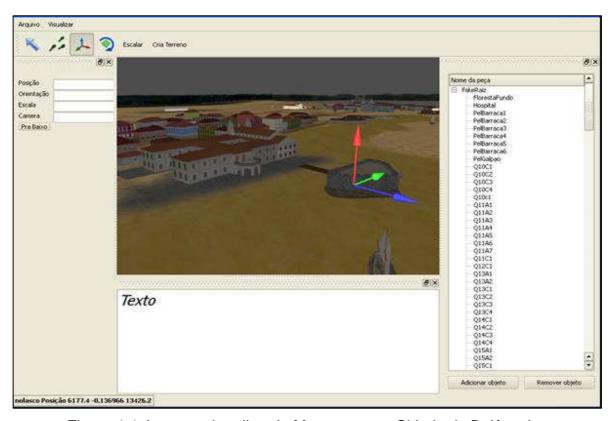
Figura 4.4: Imagem do editor de Mapas, com a Cidade de Belém aberta.

4.8 Game Engine

Segundo a definição do dicionário digital [Babylon, 2009] uma Game Engine "é um programa de computador e/ou conjunto de bibliotecas, para simplificar o desenvolvimento de jogos ou outras simulações em tempo real, para videogames e/ou computadores rodando sistemas operacionais. A funcionalidade tipicamente fornecida por um motor de jogo inclui um motor de renderização (ou rendering engine) para renderizar gráficos 2D e/ou 3D, um motor de física (ou physics engine) com detecção de colisão, uma linguagem de script, suporte a animação, sons, inteligência artificial, networking, e um scene graph.". Para [LEWIS, 2002] um Game Engine, ou motor de jogo, pode ser um conjunto de módulos que desempenham tarefas específicas e necessárias ao desenvolvimento do jogo.

Como no projeto do jogo "A Revolta da Cabanagem" era exigida o uso de ferramentas livres tornou-se necessário a junção delas, assim foi criado a game engine

CABANENGINE. Ele foi desenvolvido na linguagem c++ e possui uma estrutura modular [REIS, 2009], que agrega os módulos de motor gráfico (Ogre 3D), módulo de física(PhysX), módulo de som(OPENAL e FMOD), módulo de inteligência artificial e o uso de script lua, ver figura 4.5.
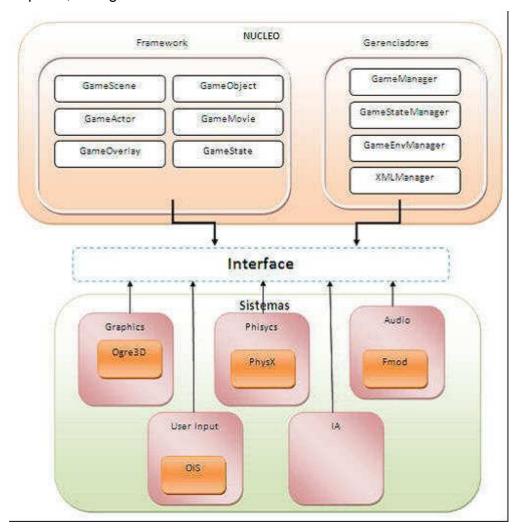
Figura 4.5: Arquitetura do game Engine, Cabanegine.

CAPÍTULO 5 CONCEPÇÃO DO JOGO DA CABANAGEM

É objetivo do jogo da cabanagem a mistura de características de jogos educacionais com as dos jogos comerciais. Aproveitando o que mais se destaca em cada um e evitando os pontos que possam ser considerados negativos.

Segundo [Mendonça, 2008][Dansky, 2006] a sensação de imersão está ligada a identificação do jogador com o jogo, ou seja, o jogador ficará mais confortável ao jogar se a imersão o envolver com pontos como [Kusterning, 2008]: relação jogador e jogo(interatividade), vídeo, áudio, inteligência artificial, aspectos sociais e jogabilidade.

O foco está na revolução da Cabanagem, movimento separatista, acontecido em Belém e no interior do estado do Pará, logo no início do império [Raio, 1970]. O enredo e as demais características do jogo são discutidos neste capítulo.

5.1 Enredo

O enredo do jogo é baseado na revolução da Cabanagem, cuja principal fonte, Motins Políticos [Raiol, 1970], foi escrito trinta anos após o conflito. Os três volumes estão repletos de muitos anexos (documentos históricos, como atas de reuniões e despachos de governadores) que comprovam a narrativa. A equipe do projeto escolheu três acontecimentos narrados por Raiol que sintetizam as causas, a guerra e os governos Cabanos, para a partir desse enredo construir o roteiro, onde o jogador deve assumir o papel dos principais lideres da revolução, tendo que resolver objetivos relacionados com os acontecimentos para seguir a cronologia da história, interagindo com ambientes imersivos, e vivenciando situações lúdicas [Damasceno, 2008]. Também foram utilizadas outras referências para enriquecer o enredo. Além da principal referência histórica foram consultados também [SALLES, 1992], [LADISLAU, 2004] e [FREITAS, 2005].

A origem do movimento cabano é fundamentada na pregação do Frei Luiz Zagalo, sobre liberdade e igualdade. Ele foi expulso do Pará em 1817, mas deixou sementes em Felipe Alberto Patroni(1798-1866) e em João Batista Gonçalves Campos(1782-1834).

O primeiro acontecimento, ou seja, o primeiro enredo, chama-se **Fase Pré-Revolucionária**, e inicia com a fundação da imprensa no Pará, feita por Felipe Patroni em maio de 1822, ou seja, pouco antes da Independência do Brasil. Patroni foi preso, após a publicação do primeiro número, e mandado sob escolta para Portugal. Batista Campos assumiu a direção do jornal e sempre perseguido pelos agentes do poder, mesmo após a independência do Brasil, continuou publicando jornais com linha editorial contra os governadores mandados para o Pará pelo império brasileiro. Batista Campos se torna a principal liderança política popular. Resultou em um jogo com características de aventura e ação.

O segundo acontecimento, ou seja, o segundo enredo é a **Explosão do Conflito Armado**, que aconteceu na região do rio Acará em outubro de 1834. Devido a ataques feitos por Batista Campos ao governador Lobo de Sousa, este manda prender Batista Campos e alguns de seus aliados, que fogem de Belém para o interior do Pará. Lobo de Sousa envia 50 soldados para a fazenda Acará-Açú, que fica a margem do rio Acará. Os cabanos promovem o primeiro ataque (comandado por Eduardo Angelim, que será o terceiro presidente cabano) quando matam cinco soldados e levam o restante preso para a fazenda Acará-Açú pertencente a Felix Antônio Clemente Malcher, que será o primeiro presidente cabano. Em seguida Lobo de Sousa envia 300 soldados para o Acará em navios de guerra. O sitio de Francisco Vinagre, terceiro presidente cabano ficava no igarapé Itapicuru, afluente do rio Acará e próximo a Fazenda Acará-açú. Todos os três presidentes cabanos tiveram participação destacada nesses acontecimentos. E todos saíram da região do rio Acará, o ambiente desta fase do jogo. O roteiro desse enredo será definido mais a frente. Resultou em um jogo com característica de estratégia e ação.

O terceiro acontecimento é a **Tomada do Poder** pelos cabanos acontecida na madrugada de 7 de janeiro de 1835, uma semana após a morte de Batista Campos, acontecida no interior do Pará(proximidades de Barcarena) em decorrência de uma inflamação de uma espinha carnal, ao fazer a barba. Os cabanos, vindo do interior, tomam os quartéis e arsenais de guerra e matam as principais autoridades. Malcher é aclamado como presidente cabano. Essa fase se caracteriza por ser um jogo de ação. Depois de pouco mais de um mês no poder Malcher é substituído por Francisco

Vinagre, segundo presidente cabano. Vinagre morava em um sitio no Igarapé Itapicuru, afluente do Acará, e já vinha se destacando como liderança desde as batalhas do rio Acará.

Diversos fatos relevantes que ocorreram na Cabanagem foram descritos nos momentos de narração e que estão enquadrados no enredo proposto inicialmente. Um destes fatos foi o do Brigue Palhaço, quando duzentas e cinquenta e duas pessoas morreram sufocadas pelo cal, no porão deste navio(figura 5.1).

Figura 5.1: Imagem do vídeo que mostra o evento do Brigue Palhaço.

Neste movimento havia dois grupos: os dominantes, que eram os portugueses e seus descendentes, e os dominados, os pequenos proprietários, lavradores, escravos e pescadores. Estes moravam em cabanas, dando assim a origem do nome do movimento.

5.2 Personagens

No contexto da criação dos personagens para jogos digitais é importante levar em consideração que os jogadores compartilham as experiências vividas, como os fatos que ocorrem com seu personagem. Assim, como disse [Sato, 2007], “se o jogador está

a representar uma outra personalidade, um outro indivíduo (seja ele um ser fantástico ou humano), há a necessidade de interpretar o papel deste personagem...”.

Partindo deste ponto, foi estruturado o enredo e as missões do jogo de forma a dispor ao controle do jogador os principais agentes que influenciaram na Cabanagem. O Felipe Patroni, que foi o primeiro a fomentar os ideais de liberdade em Belém e que, no jogo, é o herói das duas primeiras missões. O usuário, na terceira missão, controla o Batista Campos, que continuou os ideais de Patroni e iniciou um segundo momento marcado por conflitos mais diretos. Na quarta missão o jogador controla Félix Malcher, Francisco Vinagre e Eduardo Angelim, cada um em momentos distintos. Na quinta missão o jogador controla Eduardo Angelim.

Após a definição de cada herói foram definidas as suas características, sempre partindo de pesquisas em livro e documentos que identifiquem cada personagem, haja vista que não existem imagens desses personagens.

Felipe Patroni nasceu em uma cidade do Pará, chamada Acará [RAIOL, 1970]. Ele cursava direito em Lisboa, e mesmo antes de terminar o curso, retorna ao Pará e passa a lutar diplomaticamente para que Portugal reconheça a independência do Pará. Ele realizou pronunciamentos, discursos e fundou o primeiro jornal de Belém. A partir das descrições encontradas, foi criado o modelo 3D jovem e usando um terno esportivo, já que na época do movimento ele tinha aproximadamente 21 anos e se vestia bem para realizar seus discursos. Na história, Felipe tem sua imprensa perseguida e é preso. Quando solto, não participa mais da causa paraense, saindo do Pará, terminou o curso de direito e por fim morreu no ano de 1866 no Rio de Janeiro. Como disse o padre Romualdo de Seixas a respeito de Patroni, “... era cérebro e não braço.” [Di Paolo, 1990], ver figura 5.2.1(a).

Batista Campos era um pouco gordo e menor que Patroni. Ele continuou o movimento e foi muito perseguido. Acabou morrendo por falta de cuidados médicos no interior (figura 5.2.1(b)).

(a) (b)

Figura 5.2.1:(a) Modelo do personagem Felipe Patroni,(b) Modelo do Batista Campos.

Félix Malcher era fazendeiro, tinha escravos, recursos e sua característica física mais marcante era a calvície, ver figura 5.2.2(a). Ele foi o primeiro governador cabano, sendo depois morto pelos próprios cabanos.

Angelim era jovem, lutador e era um alforeado de Malcher. Destacou-se por liderar, juntos com os Vinagres, as intensas batalhas (figura 5.2.2(b)).

(a) (b)
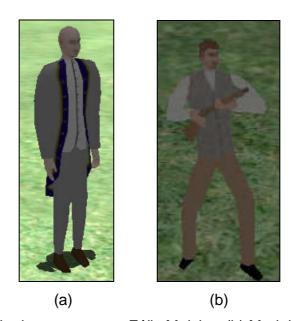
Figura 5.2.2:(a) Modelo do personagem Félix Malcher,(b) Modelo do Eduardo Angelim.

Os irmãos Francisco e Antônio Vinagre, foram recriados de forma diferente. A equipe visitou o povoado onde a sua descendência ainda vive e o rosto dos modelos 3D foram feitos a partir destes parentes encontrados(figura 5.2.3).

Figura 5.2.3: Foto de um descendente dos Vinagre e o modelo 3D de Antônio Vinagre, [Neto, 2009].

No jogo também são encontrados outros personagens que não são os heróis. Graças a eles o ambiente recebe uma maior fidelidade com o momento histórico. Eles foram criados principalmente a partir de imagens.

Foram representados: O governador Lobo de Souza cuja marca principal era a mancha em seu cabelo que lhe dava o apelido de Malhado; o repórter Lavor Papagaio; o comandante dos soldados; soldados rasos; cabanos e escravos(figura 5.2.4).

Figura 5.2.4: Modelos do Lobo de Souza, Lavor Papagaio, Comandante, Soldado Raso, Cabanos e Escravos.

Existem alguns personagens no jogo que servem para marcar os pontos dos objetivos, ou seja, quando o jogador avistar um deles é um sinal de que está perto do local certo. Estes personagens são chamados de NPC (Non-Player Characters). Um NPC é criado para interagir com o jogador permitindo a descoberta de caminhos, ou na venda de itens, ou fornecendo dicas para a solução de desafios [Cordeiro, 2006]. A figura 5.2.5 mostra um NPC em frente ao forte São Pedro Nolasco, atualmente fazendo parte do Complexo da estação das docas.

Figura 5.2.5: Um NPC representado por um cabano.

5.3 Cenários

No processo de criação de um ambiente 3D é preciso atentar para a qualidade dos modelos e para outros fatores que influenciam diretamente na sensação de envolvimento, deste modo uma caracterização do cenário com elementos principais de arquitetura e pontos marcantes, os landmarks, associados à movimentação e controle da câmera permitem a qualificação do ambiente.

Definir quais prédios ou pontos principais é um primeiro passo para a criação do ambiente.

No projeto a Revolta da Cabanagem existem duas grandes localidades, a cidade de Belém e a região do Acará. Para cada uma delas é usado modelo específico e pontos principais de caracterização.

Em Belém o foco está em mostrar ao jogador como a cidade era no período da cabanagem. Assim foram realizadas pesquisas para obtenção de desenhos, pinturas, textos e mapas da época com auxílio do Fórum Landi, grupo que pesquisa as obras arquitetônicas projetadas pelo arquiteto italiano Antônio Landi, que realizou suas obras em Belém no final dos anos 1700, ou seja, antes dos acontecimentos da Cabanagem, [Fórum Landi, 2007]. Formam definidos então sete pontos principais: Palácio do Governo; Igreja da Sé (figuras 5.3.1); Igreja das Mercês e arsenal de guerra (figuras 5.3.2); Forte do Castelo; Forte de São Pedro Nolasco (figuras 5.3.3); o hospital real militar; os quartéis (figuras 5.3.4).

Figura 5.3.1: Imagens dos modelos 3D do Palácio do Governo, Igreja da Sé.

Figuras 5.3.2: Modelos da Igreja da Mercês e o arsenal de guerra.
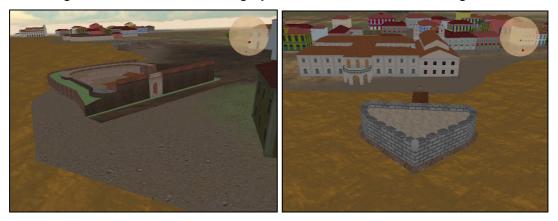
Figura 5.3.3: Modelos 3D do Forte do Castelo e do Nolasco(atualmente é o anfiteatro que está na Estação das Docas).

Figura 5.3.4: Modelos 3D do Hospital Militar e do quartel.

Foram definidas também as características do terreno como o tipo de areia vermelha e areia clara. Os dois bairros existentes na época, o bairro da Cidade e o da Campina (figura 5.3.5). A localização geográfica das ilhas mais próximas, que podem ser visualizadas da parte litorânea da cidade. As matas que cercam a cidade completam o ambiente.
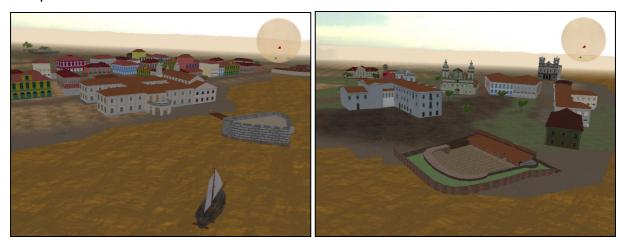
Figura 5.3.5: Bairro da Campina e bairro da Cidade.

Relevando uma questão curiosa que o professor pode abordar em sala de aula é à disposição da praia na cidade onde hoje é a rua XV de Novembro (figura 5.3.6). A outra era o pelourinho, lugar onde se castigavam os escravos e que hoje é o Mercado de Ferro de carne (figura 5.3.7).

Figura 5.3.6: Primeiro um mapa antigo e segundo uma imagem de hoje, onde a área destacada em preto foi aterrada.

Figura 5.3.7: Visão geral do pelourinho.

A região do Acará (figura 5.3.8) foi onde houve o primeiro combate armado. A fazenda Acará-Açú (figura 5.3.9) tinha como dono o Felix Malcher, o sítio Santa Cruz

(figura 5.3.10) era da família Vinagre e a fazenda Vila Nova onde ocorreu o primeiro ataque.

Figura 5.3.8: Visão geral da região do Acará.

Figura 5.3.9: Abertura da missão do Acará, mostrando a fazenda Acará Açú.

Figura 5.3.10: Sítio Santa Cruz e seus elementos, como a casa de farinha.

Devido a sua importância alguns membros do projeto viajaram por dois dias pelo rio Acará e seus afluentes, como o igarapé Itapicurú. E conheceram as fazendas Acará Açú, Vila Nova e o sítio Santa Cruz, que ainda existem. Conversaram com os descendentes dos irmãos Vinagre e conheceram a igreja (figura 5.3.11) que foi poupada quando a fazenda Acará foi queimada e destruída.

Figura 5.3.11: Este modelo 3D foi feito com base na Igreja, que foi poupada na batalha.

5.4 Interface

Segundo [Bittencourt, 2005] no desenvolvimento de jogos digitais é possível definir dois tipos de interface: out game e in game.

A interface out game é aquela que possibilita ao jogador interagir com o game nas ações que manipulam opções relacionadas à estrutura do jogo, ou seja, opções fora do ambiente 3D.

No jogo da cabanagem a interface out game é utilizada nos botões do menu principal, que possibilitam prosseguir para a escolha de missões (botão campanha), acessarem conteúdo extra (botão Extra) e sair do jogo (botão Sair) . Na escolha das missões, quando o jogador clica em uma delas e nos botões voltar e avançar. Um menu(figura 5.4.1) semelhante ao menu principal aparece quando o jogador aciona a tecla “Esc” dentro do ambiente do jogo. Este novo menu tem opções referentes ao controle de fluxo, contendo “voltar”, “opções”, “Menu Principal” e “sair”, significando : retornar ao ambiente da missão, acessar as opções do jogo, voltar a tela de apresentação com o menu principal e fechar o jogo, respectivamente.

Figura 5.4.1: Ao acionar a tecla “Esc” este menu aparece, pausando o ambiente 3D.

A interface in game é aquela presente no ambiente 3D, sendo um contato das ações do jogador com as ações dentro do ambiente. No contexto do jogo desenvolvido essa interface é caracterizada em cada missão.

Nas missões que ocorrem na cidade de Belém(“Conhecer Belém (1820-1835)”, “Fundação do Jornal - O Paraense“, “Batalha de Belém”) existe um inventário (acionado pela tecla “espaço”) que mostra ao jogador o estatus do andamento dos objetivos (figura 5.4.2).
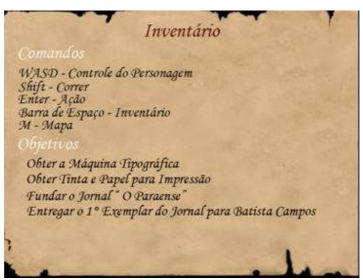
Figura 5.4.2: Imagem do inventário da missão “Fundar o Jornal - O Paraense”.

Na fase do Acará existe uma aba superior que informa as características relativas aos recursos e ao decorrer do jogo. Existe a barra de capacidade para atacar que amostra o quando o jogador está preparado para iniciar a batalha, a barra para o governo atacar, que é um marcador de tempo. Há o indicador de cada recurso, mostrando a quantidade de peixe, cana, madeira e mandioca. Nesta missão o jogador pode se locomover entre duas localidades, a fazenda Acará Açu e a sítio Santa Cruz, então para que o jogador saiba onde ele está à interface mostra cada uma das possibilidades e também destaca com negrito e tamanho de fonte maior o local atual do jogador (ver figura 5.4.3). Quando o jogador utiliza o herói para interagir com as entidades (trabalhadores e construções) ele faz uso da interface inferior. Esta se caracteriza por duas partes: a primeira é referente às habilidades do herói, onde o jogador utiliza atalhos do teclado para acioná-las. E a segunda, é referente às habilidades das entidades acessadas, que também são acionadas por atalhos. A cada ação do jogador a interface mostra o resultado (figura 5.4.4).

Figura 5.4.3: Imagem da interface superior da missão.

Figura 5.4.4: Parte inferior da missão do Acará.

As interfaces superior e inferior compartilham as informações de recursos, das fazendas, do tempo decorrido e qual entidade está sendo utilizada, por exemplo: quando o jogador aperta a tecla “E” na frente da senzala é mostrado na interface inferior os três tipos de trabalhadores (lenhador – tecla 1, coletor de cana – tecla 2 e pescador – tecla 3) se o jogador apertar a tecla 1 um lenhador sairá da senzala e será reduzido cem unidade de peixe. Esta alteração deve ser acompanhada pelo jogador na interface superior (figura 5.4.5).

Figura 5.4.5: O lenhador sai da senzala e vai direto para as árvores.

Após a primeira etapa da missão do Acará, é iniciada a parte da batalha, que utiliza uma interface para escolha das equipes e do local onde ela irá se posicionar no campo de batalha (figura 5.4.6(a)). Além desta há uma interface inferior que serve de controle para comandar as equipes (figura 5.4.6(b)).

(a) (b)
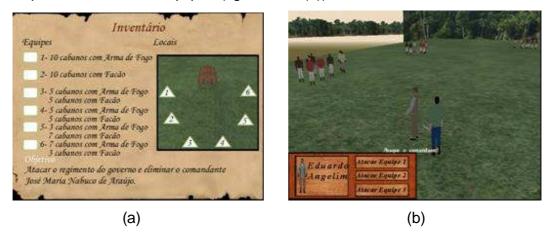
Figura 5.4.6: (a) Escolha das equipes, (b) Controle delas na batalha.

Na última missão do jogo, a batalha de Belém, o jogador é avisado através de um texto que aparece na parte inferior da tela o andamento dos ataques que os cabanos vão realizando na cidade (figura 5.4.7).
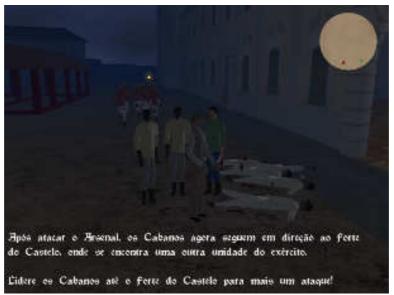
Figura 5.4.7: O texto informa qual o próximo ataque logo após o do Arsenal de guerra.

5.5 Jogabilidade

A jogabilidade em jogos digitais também está relacionada ao processo de navegação. Assim uma boa estrutura de navegação faz referência ao menor esforço realizado pelo jogador para completar seus objetivos, isto é, sem causar frustrações, impaciências ou desorientação [Moura, 2006].

O jogador ao iniciar uma missão deseja atravessar os seus desafios utilizando os recursos disponíveis, mas fica frustrado ao se deparar com uma situação onde, mesmo usando os recursos, não consegui completar a missão. Por exemplo, quando não é capaz de identificar se uma porta sempre ficará fechada ou poderá ser aberta (geralmente para evitar isto, as portas que poderão ser abertas têm uma coloração diferente das demais).

Pensando nesse fator o jogo da Cabanagem faz uso desses recursos de navegação: Mapa Geral é o mapa que está na tela de escolha de missões indicando o contexto geral onde ocorrerão os eventos(figura 5.5.1); Mapa Interno é o mapa contido dentro do ambiente do jogo e é acionado pelo jogador. Tem como função mostrar os principais pontos da cidade, servindo como referência; MiniMap, é um círculo que fica no canto superior direito que mostra constantemente a posição do objetivo atual(símbolo em vermelho) e a localização do jogador(símbolo em verde, com forma de seta e tem sua ponta indicando a direção para onde o heróis está olhando)(figura 5.5.2).

Figura 5.5.1: O mapa faz referência ao contexto da missão selecionada.

Figura 5.5.2: O mapa interno da cidade de Belém e o minimap no canto superior.

A estrutura de navegação da missão do Acará é diferente das demais, pois temos duas localidades. No canto superior direito são mostrados os nomes das duas fazendas, Acará Açú e Santa Cruz, sendo destacada em negrito a localização onde o

jogador está. Ainda nesta missão o jogador tem a possibilidade de criar novas construções (Senzala e Engenho) e para cada uma destas é mostrado na tela uma cena evidenciando onde foram criadas, de forma a chamar a atenção do jogador para a mudança no ambiente e facilitar a navegação.

Os modos de visão também constituem a estrutura de navegação, constando de dois tipos: primeira pessoa, onde o ambiente é visto a partir do ângulo de visão dos olhos do personagem; terceira pessoa, onde a câmera fica a certa distância do personagem permitindo uma visão mais ampla do cenário [Moura, 2006]. No jogo da Cabanagem utilizamos somente a câmera em terceira pessoa, assim o cenário, os inimigos, as fugas e estratégias podem ser mais enfatizadas. Existindo somente um momento onde a câmera se desprende do jogador e percorre o rio mostrando o percurso. Este momento ocorre quando o jogador troca de uma fazenda para outra na missão do Acará.

Com estes recursos é possível manter o jogador sempre localizado, evitando que ele se sinta perdido ou tenha uma falta de concentração.

5.6 Narrações

Para [Pase, 2004] os jogos eletrônicos deixaram de ser tão simples com pontos de luz que são limitados em movimento e ação. Hoje sendo verdadeiros universos virtuais, que em alguns casos, ocorre uma busca por elementos de outras áreas historicamente estruturadas em narrativas, como é o caso dos elementos cinematográficos. Sendo assim, ocorre uma similaridade entre a narrativa do cinema e a narrativa dos jogos eletrônicos.

Com características cinematográficas os jogos vêm adquirindo novas concepções de apresentação de cenas e eventos. A exploração de recursos de câmera, onde ela se comporta de forma a proporcionar um novo momento ao jogador torna-se freqüente nos jogos mais atuais (Cardoso, 2008). Podemos citar o jogo Matrix do console Playstation dois que faz uso de cenas criadas no cinema, como a cena que marca o filme, ver figura 5.6.1.

Figura 5.6.1: Imagem da cena de Neo se esquivando das balas no cinema e no jogo.

Anteriormente, por falta de recursos computacionais, as narrações nos jogos eram complementadas nas faces laterais dos árcades (figura 5.6.2) [Battaiola, 2008]. E eram consideradas bem simples, não havia um grande empenho no conteúdo histórico do jogo, sendo geralmente resumido e de pouco importância, bastando apenas o desafio que o jogo proporcionava.

Figura 5.6.2: Imagem de um arcade, onde se percebe detalhes do jogo nas laterais.

As narrações no jogo "A Revolta da Cabanagem" são subdivididas em quatro etapas: na tela de escolha de missões; no início de cada missão; no final das missões e alguns cut scene.

A narração presente na tela de missões é marcada por um texto, que é narrado, referente à missão disponível para ser jogada. Assim o jogador tem uma introdução dos eventos que podem ocorrer no jogo (figura 5.6.3).

Figura 5.6.3: Descrição que ocorre na escolha da missão “Conhecer Belém”.

Escolhida e iniciada uma missão é apresentado ao jogador um momento de narração com áudio, imagens ou vídeos. Sendo que após este, o jogador é imediatamente iniciado no ambiente 3D com o cenário e o herói (figura 5.6.4).
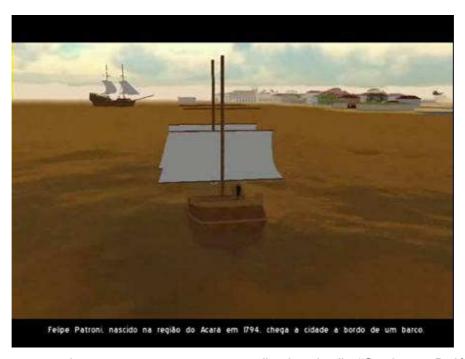
Figura 5.6.4: Imagem presente na narração da missão “Conhecer Belém”.

Concluídos os objetivos e finalizada a missão é apresentado uma narração com áudio e vídeo, que formaliza o encerramento desta e também mostra parte da história(figura 5.6.5).

Figura 5.6.5: Uma das imagens que marcam o fim da missão “Conhecer Belém”.

Assim o processo de narração no jogo é caracterizado com uma estrutura de início, meio e fim para cada missão, para não deixar o jogador perder o foco dos eventos históricos. Estes momentos de narração contem a maior parte de história abordada no jogo, sendo uma pequena parte contada no decorrer das missões, através de diálogos e dos próprios objetivos.

5.7 Cut Scenes

Os Cut Scene são momentos que interrompem o jogo para mostrar um evento importante e chamar a atenção do jogador (Battaiola, 2008), se assemelhando a cortes de câmera ou *flashback* nos cinemas. Neste contexto é utilizado este artifício nos momentos em que o jogador, controlando o herói Felipe Patroni, completa algum objetivo da missão “Conhecer Belém” e também no momento em que ele adquiri tinta e papel na missão “Fundação do jornal O Paraense”, (figura 5.7.1). Neste as taxas pretas em cima e em baixo da tela marcam o Cut Scene. Na missão do Acará existe um CUT Scene mostrando o momento em que o navio do governo chega à fazenda Vila Nova (figura 5.7.2), servindo de indicativo para o jogador se apressar. Existe também logo após o jogador criar a Senzala ou o Engenho, servindo de indicativo para o local onde foi construído, facilitando a localização (figura 5.7.3).

Figura 5.7.1: O jogo é parado para mostrar o diálogo entre Patroni e um cabano.

Figura 5.7.2: Soldados chegando de barco na fazenda Vila Nova.

Figura 5.7.3: O efeito de partícula mostra o local onde foi criado o Engenho.

5.8 Modelos 3D e Texturas

A criação dos modelos 3D é um processo que precisa de atenção pois afeta diretamente o desempenho computacional e também a qualidade dos detalhes influencia na aceitação do jogo pelos jogadores. O processo detalhado da criação dos modelos do

jogo da cabanagem pode ser obtido nos trabalhos de [Nascimento, 2007][Pessoa, 2007][Neto, 2009][Guerra, 2008][Silva, 2009].

Segundo [Silva, 2009] os modelos criados no jogo podem ser divididos em :

1- **Objetos estáticos**, são elementos inanimados que não interagem com o jogador, como arvores, cercas e casas.
2- **Personagens**, são os modelos 3D dos atores que podem ser antagonistas, como o governador Lobo de Souza, ou protagonista, como Felipe Patroni. “O desenvolvimento dos humanos virtuais foi iniciado a partir da construção de um modelo base do corpo humano, do qual seriam gerados os diversos personagens utilizados no jogo, de forma que características próprias de cada um, como vestimenta e acessórios, exigissem menor esforço no processo de adaptação do modelo. Sobre este modelo pai, foram mapeadas as texturas comuns a todos os outros personagens, como 37 face, mãos e pernas, de forma que não fosse necessário repetir o mapeamento em cada um dos filhos.”, [Silva, 2009](figura 5.8.1).
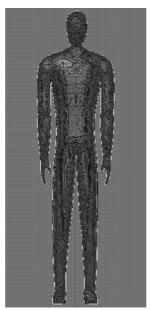
Figura 5.8.1: Imagem do modelo 3D criado para ser base dos demais.

No modelamento da cidade, das casas, árvores, personagens etc foi utilizada uma técnica muito importante chamada de mapeamento UV [Monteiro, 2009][Brito, 2007]. Nela é criado um mapa que vai servir como referência para aplicar texturas pintadas em softwares como o GIMP. Com este mapeamento é possível atribuir a cada face do modelo

uma textura, ou ainda, criar um mapa que será trabalhado no GIMP e depois retornado ao blender, ver figura 5.8.2.
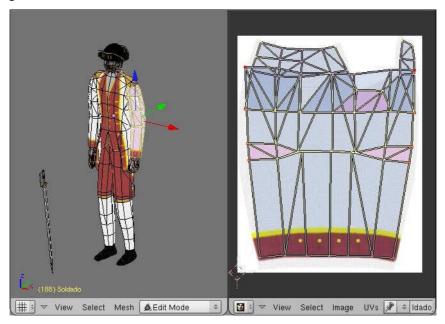
Figura 5.8.2: Imagem de uma soldado e ao lado o mapeamento UV [Silva, 2009].

5.9 Músicas e efeitos Sonoros

O processo de criação das músicas e dos efeitos sonoros está interligado às estruturas de navegação. Não havendo uma regra para ser seguida já que estas estruturas podem ser mescladas, no entanto algumas questões devem ser respondidas [SHUM, 2008]: “Em quais partes do jogo deve haver áudio?”; “Quais tipos de áudio? Locuções, efeitos, músicas?”; “Que estilo de música é mais apropriado?”; “Há tema específico para personagens, áreas ou status do jogo?”.

Seguindo esta postura foi colocado uma música de fundo para cada divisão da estrutura do jogo (telas), uma com um ritmos mais rápido para a tela de apresentação, uma mais calma para a tela de escolha de missões etc. As músicas presentes no jogo foram criadas pelo professor Luiz Pereira de Moraes Filho(Luiz Pardal) no estúdio Midas Amazon Studio. Também foram utilizados efeitos sonoros básicos como o som de correr do personagem.

Por fim todos os textos narrativos presentes no jogo possuem locução, seja na tela de escolha de missões, de narração ou nos momentos de CUT Scene. Estas locuções foram gravadas pela Academia Amazônia.

5.10 Estrutura do jogo

No processo de desenvolvimento é importante conhecer o enredo e como este será transformado em jogo. Se os fatos mais relevantes serão contados ao jogador ou serão executados por este. Torna-se necessário passar de uma forma menos cansativa os momentos de desenrolar das ações políticas, das formações das juntas constitucionais, das nomeações de autoridades etc [Damasceno, 2008]. Assim a forma encontrada foi a estrutura geral do jogo.

A estrutura do jogo está dividida em sete partes: tela de apresentação; tela de Extras; tela de créditos; tela de escolha de missões; tela de narração; tela de carregamento e o ambiente do jogo. Sendo esta estrutura controlada pelo GameEngine que possui seus estados e o gerenciamento deles [REIS, 2009].

Na **tela de Apresentação** (figura 5.10.1) o jogador tem contato com os primeiros elementos que caracterizam o jogo e um pequeno *menu* de opções. Consistindo da presença do modelo 3D do palácio do governo do Grão Pará, de acordo com os moldes da época, sendo caracterizado com pequenas janelas em chamas que simbolizam o ataque cabano ao governo. O *menu* contem quatro botões: campanha, que ao ser pressionado leva o jogador a tela de escolha de missões; o botão extras, que leva a tela de Extras; o créditos, leva a tela de créditos e o sair, que fecha o jogo.

Figura 5.10.1: O palácio do governo é o modelo principal da tela de apresentação.

A **tela de Extras** destina-se a mostrar parte do conteúdo que foi utilizado na pesquisa do jogo, como referências bibliográficas histórica (figura 5.10.2), com o objetivo de auxiliar o professor e o aluno na busca por materiais que abordem o assunto. Ainda no Extras temos informações que servem para mérito de curiosidade, como a imagem do primeiro exemplar do jornal do Pará, “O Paraense”, ver figura 5.10.3.
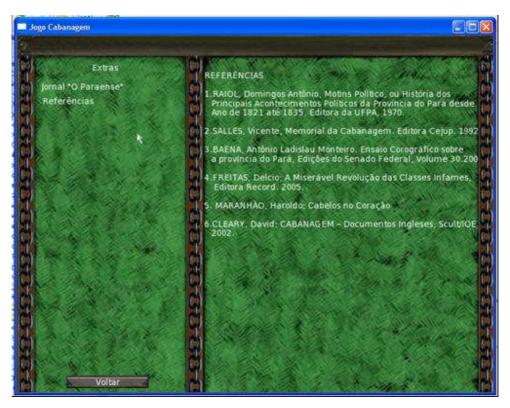
Figura 5.10.2: Imagem da tela de Extras com as referências históricas.

Figura 5.10.3: Imagem da tela de Extras com “O Paraense”.

Na **tela de Créditos** (figura 5.10.4) é colocado o nome de cada pessoa que ajudou no desenvolvimento do jogo, do início ao fim do projeto ou somente por um período.

Figura 5.10.4: Tela de Créditos mostrando o nome dos envolvidos no jogo.

A **tela de Escolha de Missões** é destinada a gerenciar o avanço do jogador em relação ao enredo geral da história. Ela é visualmente dividida em quatro partes, como uma matriz(figura 5.10.5). A primeira parte (1.1) mostra ao jogador a missão que ele pode escolher. Como o jogo é linear, após uma missão ser completada o jogo retorna a esta tela e mostra a próxima missão disponível. A cada escolha de missão um mapa é mostrado para auxiliar o jogador na localização dos eventos, assim o professor pode fazer uma prévia dos elementos que compões a região mostrada no mapa (1.2). Na parte 2.1 temos o botão para voltar a tela de apresentação (botão "Voltar") e para avançar no jogo (botão "Avançar"), depois que uma missão é escolhida, além da escolha de dificuldade que faz parte de algumas missões. Esta tela também faz uso de uma área (2.2) para um texto narrativo que faz uma introdução da missão selecionada pelo jogador.

1.1	1.2
2.1	2.2

Figura 5.10.5: Tela de Escolha de missões e uma analogia a Matriz.

A escolha dos elementos gráficos que fazem parte desta tela está relacionada com o contexto da região e do movimento cabano, destacando as correntes como representação das várias prisões que ocorreram na Cabanagem, o fundo verde e a madeira simbolizam as florestas da região amazônica, onde o movimento ocorreu.

A **tela de Narração** é a sequencia que vem após o botão “Avançar” ser clicado na tela de escolha de missões. Ela faz uso de imagens ou vídeos (figura 5.10.6) pré-renderizados que contam o evento da missão escolhida e faz uma ponte para o objetivo do jogo.

Figura 5.10.6: Uma imagem do Batista Campos sendo posto na boca de um canhão.

A **tela de Carregamento** (figura 5.10.7) é destinada a mostrar ao jogador que o jogo está sendo carregado na memória e que ele deve aguarda um tempo. Esta vem logo após a tela de narração e antes do ambiente do jogo.

Figura 5.10.7: Tela de Carregamento.

O **Ambiente do Jogo** é o mundo virtual em que o jogador controla os heróis para cumprir os objetivos das missões. Ele contem todos os elementos para melhor caracterizar o momento histórico.

Na organização das missões também chamada de estrutura de navegação é preciso definir um espaço, um limite ou sequencia de percurso que o jogador pode realizar. Assim [Samsel, Wimberley, 1998] descrevem alguns modelos de estrutura de navegação em um jogo. São eles: seqüencial, onde o jogador segue um percurso pré-definido; seqüencial com cul-de-sacs, esta sequencia pode ser interrompida para um evento temporário que depois retorna ao rumo normal; com ramificações, oferece ao jogador opções de caminhos previamente estipulados; exploratório, este permite que o jogador explore o ambiente do jogo com liberdade e tranqüilidade. Existem outros modelos como, afunilamento, com ramificações e percursos predeterminados, com percursos paralelos e multilineares. O jogo da cabanagem utiliza uma estrutura de navegação seqüencial e exploratória, seguindo a cronologia da história.

5.10.1 Missão da Fase Pré-Revolucionária

Missão 1-Nesta primeira missão intitulada “Conhecer Belém (1820 - 1835)”, também descrita em [Reis, 2008] o jogador controla o herói Felipe Patroni. Seu objetivo é conhecer a cidade de Belém e seus principais pontos, os landmarks(locais importantes que servem com referencia de uma região) [Ribeiro FiIlho, 2008]. Após um vídeo introdutório que mostra os primeiros passos de Patroni na sua iniciativa de liberdade, o jogador é colocado no ambiente 3D da missão. O ponto de partida é o pelourinho, ponto onde os escravos eram castigados.

Iniciada a missão é habilitado o inventário que mostra quais pontos devem ser visitados, há também a possibilidade de acessar o mapa de Belém onde os landmarks estão destacados. Em cada ponto visitado aparece um texto que descreve a localidade, este texto também é narrado (figura 5.10.1.1). As localidades são identificadas nos objetivos, ele mostra a sequencia que deve ser visitada, ou seja, não adianta o jogador visitar um ponto que não seja o objetivo atual, pois ele não será completado.
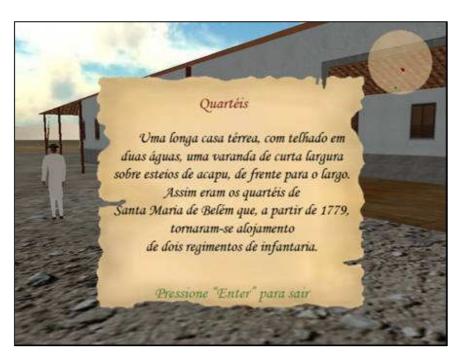
Figura 5.10.1.1: Imagem do texto que descreve os quarteis.

Nesta missão o jogador não tem fator de derrota, pois ele somente deve conhecer a cidade. É uma fase que serve para caracterizar o ambiente e familiarizar o aluno com a cidade de Belém.

No momento em que o último objetivo for completado, a visita ao Palácio do Governo, mais um trecho da história é contado e a missão está completa. O jogador é levado à tela de escolha de missões.

Missão 2- Logo após o jogador ter conhecimento sobre a estrutura da cidade de Belém é iniciado a missão 2, intitulada “Fundação do Jornal- O Paraense”. Nesta o herói, Felipe Patroni, precisa fundar o jornal sem ser pego pelos soldados do governo que estão espalhados pela cidade. Caso seja pego a missão reinicia (figura 5.10.1.2). Ressaltando que estes soldados são controlados pela inteligência artificial contida na game engine.

Figura 5.10.1.2: A mensagem “Missão Falhou” aparece quando o jogador é pego por um soldado.

Os objetivos são: pegar a máquina tipográfica, pegar tinta e papel, fundar o jornal e entregar o primeiro exemplar ao Batista Campos. Cada um deles é posicionado na cidade e mostrado no minimap (figura 5.10.1.3). Assim através do último objetivo a relação histórica entre os dois heróis não é mostrado somente nas narrações, mas também dentro do ambiente do jogo para que o jogador perceba que a troca de herói na próxima missão é um fato que deveria ocorrer.

Figura 5.10.1.3: Fundação do jornal e a entrega do primeiro exemplar ao Batista Campos.

Missão 3- A missão do herói Batista Campos consiste em colocar o jogador no contexto do momento da fuga pela cidade. O herói está sendo perseguido pelo governo, isto por causa das ações realizadas no jornal que iam de encontro ao governador. Assim, o jogador controla Batista Campos em uma fuga pelas ruas da cidade de Belém. Agora os soldados têm a função de atacar, não somente prender como nas missões anteriores.

A fuga consiste em se deslocar do ponto inicial, próximo a igreja de Santo Antônio, até um bote que está do outro lado da cidade, próximo da igreja do Carmo. No decorrer do percurso (o jogador decide por onde andar) o herói pode ser atingido e caso isto ocorra à vestimenta dele mostrará gotas de sangue, sendo que após alguns golpes a sua energia chega ao fim e aparece uma animação do Batista Campos caindo no chão e logo depois a missão reinicia (figura 5.10.1.4 (a)). Se o jogador tiver habilidade suficiente para se desviar dos ataques, escolher o percurso menos tumultuado de soldados e por fim chegar ao ponto certo, a missão é completada e um vídeo aparece mostrando o herói navegando em um bote indo em direção as matas(figura 5.10.1.4(b)).

(a) (b)

Figura 5.10.1.4: (a) Missão falhando, (b) Missão completa

5.10.2 Missão da Explosão do Conflito Armado

Esta missão é caracterizada como de estratégia e ação, pois ela é dividida em dois momentos que fazem uso de características distintas. O primeiro ocorre na fazenda Acará Açú e no sítio Santa Cruz, o segundo, na fazenda Vila Nova.

O momento histórico gira em torno da primeira batalha dos cabanos contra as tropas do governo. Onde Eduardo Angelim é o principal líder em campo, seguido de Antônio Vinagre. Os dois lideraram um grupo de cabanos contra os soldados, que estavam na fazenda Vila Nova, se preparando para atacar a fazenda Acará Açú de Felix Malcher.

Neste contexto o jogador tem como objetivo arrecadar recursos para se fortalecer e liderar o ataque. Sabendo que as tropas do governo irão atacar em determinado tempo, que pode variar entre vinte, dezessete e quatorze minutos de acordo com a escolha do nível de dificuldade previamente definida pelo jogador na tela de escolha de missões. O decorrer deste tempo é acompanhado pelo jogador na barra vermelha que fica no canto superior direito, denominada de “Tempo até o governo atacar!” Ela inicia vazia e vai enchendo com o passar do tempo. Quando ela chega a um patamar mediano é mostrada uma cena dos soldados chegando à fazenda Vila Nova, com evidência ao comandante José Maria Nabuco de Araujo, que é uma referência a próxima etapa da missão. Caso o jogador não consiga cumprir com o objetivo antes que o tempo acabe ele perde e a missão retorna ao início.

5.10.2.1 Jogo de estratégia

Como na primeira parte o ambiente do jogo é formado por duas fazendas o jogador deve administrar os recursos das duas, sendo um foco na estratégia o consumo de tempo que ele leva para ir de uma a outra. No canto superior direito temos um indicativo de qual fazenda ele está no momento e o atalho que o transporta (ocorre uma animação de navegação no rio) de uma para outra (F9 para a fazenda Acará Açú e F10 para o sítio Santa Cruz). Todas as informações de controle dos recursos, do tempo do jogo, das fazendas estão presentes na interface superior (figura 5.10.2.1).

Figura 5.10.2.1: Visão que mostra todos os elementos da missão do Acará.

O objetivo é chamar o lider da segunda parte da missão, Eduardo Angelim. Para isto é preciso utilizar os recursos arrecadados para encher a barra verde, chamada “Capacidade para Atacar”. Quando ela está cheia o Angelim já pode ser chamado (figura 5.10.2.2).
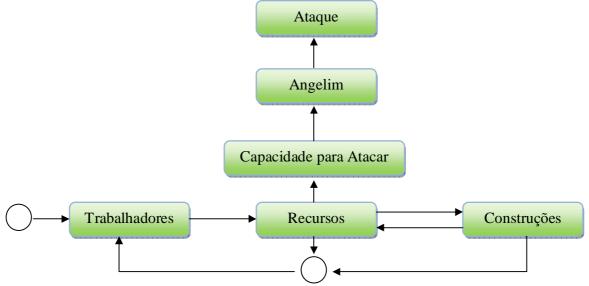
Figura 5.10.2.2: Imagem do fluxo dos recursos, relacionado aos objetivos.

Analisando com mais detalhes a figura 5.10.2.2 tem-se:

Trabalhadores: Eles são responsáveis por arrecadar os recursos, sendo um tipo para cada um deles, fechando em quatro tipos de trabalhadores: os pescadores, coletam peixe; os lenhadores, coletam madeira; os coletores de cana, pega a cana e vão ao engenho fazer açúcar e os coletores de mandioca, cultivam a mandioca. Como cada um possui uma perícia para um determinado recurso, se ele for ordenado a pegar outro recurso diferente do original ele irá trabalhar com metade do rendimento, ver figura 5.10.2.3.

Figura 5.10.2.3: Imagem do herói acessando o trabalhador pescador.

Recursos: Cara um dos recursos tem sua contribuição para encher a barra "Capacidade para Atacar", no entanto o jogador pode investir parte destes, para construir prédios (senzala e engenho) que possibilitem gerar outros recursos ou mais trabalhadores. Na figura 5.10.2.4, vemos que a madeira, o peixe, a mandioca podem ser convertidos diretamente. O açúcar somente será produzido se o Engenho for construído, agregando madeira e cana.
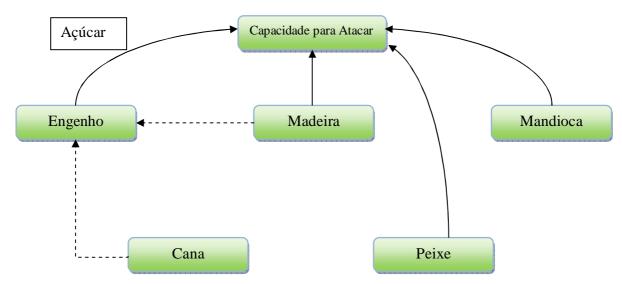
Figura 5.10.2.4: Imagem do fluxo dos recursos relacionados a capacidade para atacar.

Os recursos possuem pesos diferentes de acordo com sua abundância. Assim, como o açúcar somente pode ser convertido se existir o engenho ele tem um valor maior, juntamente com a mandioca, que é produzida em pouca quantidade no sítio dos irmãos vinagres (figura 5.10.2.5). Na figura 5.10.2.6 é mostrado o peso de cada um dos recursos.

Figura 5.10.2.5: Imagem de um trabalhador coletando mandioca.

Recurso	Valor para 1 ponto na "Capacidade para Atacar"
Açúcar	2 por 1
Mandioca	2 por 1
Madeira	50 por 1
Peixe	80 por 1

Figura 5.10.2.6: Cada recurso tem o seu consumo para encher um ponto na barra capacidade para atacar.

Construções: Existem três construções que podem ser acessadas pelo jogador. A Casa Grande (figura 5.10.2.7) que serve para construir Senzala e Engenho. A senzala que custa ao jogador uma determinada quantidade de madeira para ser construída e quando acessada pode chamar novos trabalhadores, ao custo de cem de peixe cada (figura 5.10.2.8). Por fim o Engenho, que também custa certa quantidade de madeira e quando construída permite a criação do açúcar (figura 5.10.2.9).

Figura 5.10.2.7: Imagem da Casa grande e suas duas possibilidades de uso.

Figura 5.10.2.8: Quando o herói acessa a Senzala as opções de trabalhadores são mostradas.

Figura 5.10.2.9: Imagem dos trabalhadores levando cana para o engenho.

Cada um dos heróis possui habilidades específicas que são utilizadas para determinados fins. Para ter acesso a estas habilidades o jogador deve acionar a tecla Q para "abri-las".

Habilidades do Malcher: Ele controla os trabalhadores da fazenda Acará Açú e a venda dos recursos. Ele possui duas habilidades, criar o Mensageiro, sujeito à cobrança de cem unidades de peixe. E chamar o Angelim, que é possível somente quando a barra "Capacidade para atacar" estiver completa.

Habilidades do Angelim: Ele tem a capacidade de iniciar o ataque à fazenda onde os soldados estão acampados. Assim ele faz a transição da parte de estratégia para a parte de ação.

Habilidades do Francisco Vinagre: Ele controla os trabalhadores e os recursos do sítio Santo Cruz. Tem três habilidades, chamar um pescador, chamar um coletor de mandioca e a última de vender a mandioca.

O Malcher chama um trabalhador Mensageiro, cujas habilidades são de converter os recursos(madeira, açúcar e peixa) e por fim chama o Angelim(figura 5.10.2.10). Cumprida esta primeira parte, uma animação mostra a fazenda Vila Nova.

Figura 5.10.2.10: Angelim em frente à igreja após ser chamado por Malcher.

5.10.2.2 Jogo de Ação

Completa à primeira parte que exige controle de tempo e recursos o jogador passa para a etapa de ação, onde ele irá comandar um grupo de trinta cabanos para atacar o acampamento dos soldados.

Agora o jogador controla o Angelim, que usa uma arma fogo, no momento da batalha, cujo objetivo é eliminar o Comandante. Ele deve escolher três dos seis tipos de grupos, com variações de cabanos com arma branca e com arma de fogo. Caracterizando o cabano com arma branco como o que tem mais resistência, mas ataca somente de perto e o cabano com arma de fogo(bacamarte) é mais fraco e ataca de longe. Além da escolha dos grupos o jogador deve escolher três das seis posições

no cenário da batalha. Assim antes do confronto ele é capaz de definir sua estratégia de ataque, com variações de grupo e posição (figura 5.10.2.11).

Figura 5.10.2.11: Tela onde o jogador escolha as equipes e o local delas em campo.

Saindo da interface o ambiente do jogo está configurado de acordo com o escolhido pelo jogador. Ele tem a opção de enviar de dois em dois cabanos de cada grupo, através de atalhos no teclado, para invadir o acampamento. Quando as duas sentinelas estiverem sem vida os soldados saem e o comandante vem diretamente atacar o Angelim, causando mais tensão na batalha. Além disto, um fator randômico gera uma determinada quantidade de soldados que vem das matas(figura 5.10.2.12).

Figura 5.10.2.12: Imagem do momento da batalha.

Juntando todos os fatores e a geração randômica torna esta parte da missão sempre diferente a cada vez que for jogada. E depois de completado o objetivo(o jogador derrotar o comandante utilizando o Angelim) é mostrada uma animação dos cabanos levando os suprimentos e o comandante para o navio (figura 5.10.2.13).

Figura 5.10.2.13: Imagem da animação final desta missão.

5.10.3 Missão da Tomada do Poder

Após a explosão do conflito armado na região do Acará esta nova etapa inicia mostrando o ataque que o governo fez na fazenda Acará Açú(figura 5.10.3.1) e a narração dos eventos que culminaram em uma revolta dos cabanos que se organizam para tomar o poder em Belém. O estopim foi a morte de Batista Campos.

Figura 5.10.3.1: Cenas do ataque a fazenda de Malcher.

No momento de revolta pela morte do cônego os cabanos se reúnem na região próxima do Mosteiro de São José Liberto (atual Polo Joalheiro) e sobre o comando de

Eduardo Angelim iniciam uma série de ataques, aos quartéis, ao arsenal de guerra e por fim assassinaram o governador Lobo de Souza, nas escadarias do fundo do palácio.

Nesta missão o jogador controla Angelim e tem o objetivo de tomar os quartéis, o arsenal de guerra, o forte do castelo e atacar o palácio. Ele deve seguir um conjunto de cabanos que avançam automaticamente assim que ele se aproxima. Também está presente o Antônio Vinagre que ajuda na batalha (figura 5.10.3.2).

Figura 5.10.3.2: Imagem da batalha para tomar o arsenal de guerra.

Os ataques cabanos ocorreram à noite, então para criar um envolvimento maior do jogador com esta missão foram utilizados técnicas específicas para tornar o ambiente noturno. Utilizou-se de tochas espalhadas pela cidade, uma neblina de cor cinza, a luz ambiente foi alterada simulando a luz da lua e a textura do céu foi alterada para nuvens cinzas [Silva, 2009] (figura 5.10.3.3).

Figura 5.10.3.3: Cena de Belém com ambiente noturno.

Existem três níveis de dificuldades que determinam a quantidade de cabanos, o número de companheiros que servem como uma quarda pessoal do Angelim. Assim no nível mais difícil o jogador terá menos suporte para completar a missão.

Quando o jogador completa o último objetivo aparece uma animação do Malcher, primeiro governador cabano, junto com Francisco Vinagre, segundo governador, entrando no palácio e uma população de cabanos comemorando a vitória (figura 5.10.3.4). Aqui termina o jogo e ao invés de ir para a tela de missões o jogador é levado a tela de apresentação.

Figura 5.10.3.4: Lobo de Souza caído na escadaria e a cena final.

Capítulo 6 Conclusão

Desenvolver um jogo digital requer uma série de conhecimentos, habilidades, ferramentas e um grupo capaz de interagir para transferir o que é imaginado em uma ação interativa que motive o jogador. Sendo ainda mais desafiador quando este jogo é voltado para o educacional, passando por uma série de impasses entre o que e como o aprendiz deve receber e interagir com o conteúdo.

Como dito em [Romão, 2008] "... outro aspecto que facilita o aprendizado é que ouvir exige menos carga cognitiva.", mostrando que uma boa prática para manter a atenção no jogo é a utilização de vozes nos textos. Por isto todo roteiro e diálogos entre os personagens são escritos na tela e seguidos de locução, permitindo também alcançar os deficientes auditivos.

Concluído o jogo, é possível utilizá-lo tanto como uma ferramenta inicial, ou seja, um primeiro contato do aluno com a Cabanagem, atribuindo ao professor abordar o assunto em sala de aula relembrando passos do jogo. Também pode ser utilizado posterior a aula, servindo como um instrumento de fixação do conteúdo abordado.

O jogo desenvolvido faz uso de mais de um gênero, requerendo do jogador execução rápida nos momentos de ação e raciocínio estratégico na hora de controlar os recursos e outros elementos do jogo. Ele também possui vários momentos de reflexão que podem ser abordados pelo professor, além do conteúdo explícito, como a arquitetura, as vestimentas etc.

É importante concluir que o jogo digital é capaz de alcançar e realizar mudanças nos aprendizes e por isto ele deve ser ponderado e utilizado de forma a conciliar com outras metodologias. Servindo como uma ferramenta de auxílio e não substituindo o papel do professor.

Atualmente o jogo está sendo utilizado no Núcleo Pedagógico Integrado por alunos do ensino médio. Sendo preciso fazer uma avaliação do conteúdo adquirido pelo aluno que faz uso do jogo. Servindo como sugestão para trabalhos futuros.

Outra possibilidade de trabalhos futuros é adicionar novas missões para finalizar a história da cabanagem. Sendo interessante também adicionar missões relativas a eventos paralelos que influenciaram indiretamente na história, como o percurso de John Pascoe Grenfell. Uma outra proposta é a criação de um módulo multiusuário para computadores em rede.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BABYLON, disponível em "http://dicionario.babylon.com/game%20engine", acessado em abril de 2009

BALDWIN, M.L., disponível em < http://baldwinconsulting.org./ >, acessado em junho de 2009.

BATTAIOLA, A.L., "**Jogos por computador- Histórico, Relevância, Tecnológica e Mercadológica, Tendências e Técnicas de Implementação**". In: Jornada de Atualização em Informática, Curitiba, SBC, 2000.

BATTAIOLA, A.L.; Martins, F. E.; Barbosa, L. L. R.. "**O uso da linguagem cinematográfica nos jogos eletrônicos como elemento narrativo**". SBGames 2008.

BLENDER, disponível em <http://www.blender.org>, acessado em abril de 2009.

BLENDER, disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Blender_3D>, acessado em abril de 2009.

BLENDER, disponível em http://www.blender.com.br/index.php, acessado em abril de 2009.
COLOCAR O LIVRO DO BLENNDER

BITTENCOURT, J. R., "**Mini-curso - Promovendo a lucidicadade através de jogos livres**" XVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 2005

BRITO, A., "**Blender 3D Guia do Usuário**", Editora NovaTec, 2007

CARDOSO, E.S.. "**Final Fantasy e Cinema: A evolução nos videogames**" . SBGames 2008

CLUA, E. W. G., Bittencourt, J.R. "**Uma nova concepção para criação de jogos educativos**" In: XV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, SBC 2004, Manaus.

CLUA, E. W. G., Júnior, C. L., Nabais, R. J. “**Importância e Impacto dos jogos Educativos na Sociedade**” In: Workshop Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, SBC, Fortaleza, 2002.

CORDEIRO, C. S., Sousa, C.A.P., Sampaio, D.S., Teixeira, L.G., Domingues, B.F., Terra, V. M., Chaimowicz, L. "**Desenvolvimento de NPCs para o Jogo Estrada Real Digital**", SBGames, 2006.

CORDEIRO, Thiago S.M; Andrade, Saulo Pessoa; Teichrieb,Verônica; Kelner,Judith;Tutorial , “ **O Engine Gráfico Ogre**”; SVR 2006.

COSTA, D.F., FAVERO, E.L., CUNHA,W.P., “BAIUKA- Um Jogo Educativo Infantil Usando Agentes Inteligentes na Avaliação das Inteligências Múltiplas”. WIE XII, SBC 2006.

DAMASCENO, R. Rodrigues, "**Utilizando Técnicas Livres para Construção de Jogos Eletrônicos Digitais: Versão beta da Revolta da Cabanagem**". Trabalho de conclusão de curso(Graduação em Engenharia de Computação), Universidade Federal do Pará, 2006.

DAMASCENO, R. Rodrigues, Reis F. Vaz, Ribeiro Filho M., Silva F. Cardoso, Sousa M. Soares, "**Jogo Educativo com Tema Histórico: A Revolução da Cabanagem**", SBGAMES, 2008.

DANSKY, R., Game Wrinting: Narrative Skills for Videogames. Boston, 2006.

DI PAOLO, Pasquale. "**Cabanagem, A Revolução Popular na Amazônia**". 3º Edição. Belém, CEJUP. 1990.

FMOD, disponível em <http://www.fmod.org/>, acessado em abril de 2009.

FMOD, disponível em <http://en.wikipedia.org/wiki/FMOD>, acessado em abril de 2009.

FOLHAONLINE. Folha de São Paulo em "**Game supera cinema como opção de entretenimento** ", disponível em
< http://www1.folha.uol.com.br/folha/ilustrada/ult90u40114.shtml > , acessado em abril de 2009.

FORTUNA, T. R. "**Sala de aula é lugar de brincar?**" In: Planejamento: Análises menos convencionais, Organizado por Maria L.F. Xavier e Maria I.H. Dalla Zen, Mediação , Porto Alegre 2000. (Cadernos de Educação Básica, 6) p. 147-164

FÓRUM LANDI, disponível em <http://www.forumlandi.com.br/>, acessado em maio de 2007.

FREITAS, Delcio; "**A Miserável Revolução das Classes Infames**", Editora Record. 2005.

G1. "**Os profissionais de games. Disponível**" em <http://g1.globo.com/Noticias/0,,IIF721-5604,00.html> . Outubro/2006.

GAMEDEV, em <http://www.gamedev.net/reference/list.asp?categoryid=23>, acessado em maio de 2009.

GIMP, disponível em <http://www.gimp.org>, acessado em abril de 2009.

GIMP, disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Gimp>, acessado em abril de 2009.

GUERRA, R.C., "**Modelando Prédios do Jogo da Cabanagem**".Trabalho de conclusão de curso(Graduação em Engenharia de Computação), Universidade Federal do Pará, 2008.

KUSTERNING, A., Semanek, G., "**Fully Immersive Games**", Technische Universitat Wien, Disponível em:
<http://www.cg.tuwien.ac.at/courses/Forschungsseminar/Seminarbeiten%202005/fullyimmersivegames.pdf>, acessado em fevereiro de 2008.

LADISLAU, Antônio; Baena, Monteiro. “**Ensaio Corográfico sobre a província do Pará**”, Edições do Senado Federal, Volume 30.2004

LEWIS, M. e JACOBSON, J. “**Game engines in scientic research - introduction.**” Communications of the ACM, 45(1): 27-31, 2002.

LOKI, disponível em <http://www.lokigames.com>, acessado em junho de 2009.

MENDONÇA, L.R., Mustaro, N.P., "**Definição de Métricas para o Cálculo do Grau de Imersão em Jogos Eletrônicos**", SBGames 2008.

MONTEIRO, R. “Tutorial: Criando texturas UV com Blender e Photoshop”.Disponível em < http://pastavirtual.tripod.com/texturasuv/texturasuv.html > acessado em abril de 2009

MOURA, D., Neves, A., "**O Processo de Navegação em Games: Investigando Suas Etapas e Sinais**", Sétimo Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2006.

NASCIMENTO, M.J.A., "**Modelagem de Ambientes Virtuais para Jogos Eletrônicos**". Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Computação), Universidade Federal do Pará, 2007.

NETO, M.S.S., "**Criação e Animação de Modelos Virtuais para o Jogo Lúdico Educacional Revolta da Cabanagem**". Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Computação), Universidade Federal do Pará, 2009.

NINTENDO, disponível em <http://www.nintendo.com/wii>, acessado em abril de 2009.

NPD, 2008. "**2007 U.S. Video Game And PC Game Sales Exceed $18.8 Billion Marking Third Consecutive Year Of Record-Breaking Sales**" em http://www.npd.com/press/releases/press_080131b.html, acessado em abril de 2009.

OGRE3D, disponível em <http://www.ogre3d.org>, acessado em julho de 2009.

OLIVEIRA, A., Cardoso, A., Domingues, B., Sampaio, D., Teixeira, L., Moreira, R., Chaimowicz, L., Ferreira, R., Carceroni, R., Meira Junior, W., 2005 "**Estrada Real Digital**". Anais do W Jogos - IV Woarkshop Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital. 2005.

OPENAL, disponível em "http://connect.creativelabs.com/openal/default.aspx", acessado em abril de 2009.

OPENAL, disponível em "http://pt.wikipedia.org/wiki/OpenAL", acessado em abril de 2009.

OPENAL, disponível em "http://www.openal.org", acessado em abril de 2009

PASE, A. F.. "**Cinema e Jogos Eletrônicos: Um Casamento Sem Comunhão de Bens**". Congresso Brasileiro de Ciência da Comunicação, 2004.

PESSOA, B.L.O.,"**Modelando os Principais Prédios do Largo da Sé na Belém de 1830**".Trabalho de conclusão de curso(Graduação em Engenharia de Computação), Universidade Federal do Pará, 2007.

POLIS, W. "**OpenAl parte 1: Fontes estáticas**" , original de Maurais, J. <http://www.unidev.com.br/>, acesso do em fevereiro de 2007.

PHYSX, disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/PhysX, acessado em abril de 2009.

PHYSX, disponível em http://www.nvidia.com.br/object/nvidia_physx_br.html, acessado em abril de 2009.

PLUMMER, J., "**A Flexible and Expandable Architecture for Computer Games**", Arizona State University, 2004.

PYTHON, disponível em <http://www.python.org>, acessado em junho 2009.

RAIOL, D. A., “**Motins Políticos, ou História dos Principais Acontecimentos Políticos da Província do Pará desde o Ano de 1821 até 1835**”, Editora da UFPA, 1970.

REIS, Felipe Vaz, “**Jogo educativo sobre a Revolução da Cabanagem – Fase Pré-Revolucionária”**, anais do XXVIIi congresso brasileiro da SBC, WIE, VIX Workshop sobre Informática na Escola, 2008.

REIS, Felipe Vaz, “Implementação de um Jogo Educativo Sobre A Revolução da Cabanagem”. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica), Universidade Federal do Pará, 2009.

RIBEIRO FILHO, M, DAMASCENO, R.R., REIS, F.V., Cardoso, F.S., Nascimento, M., "**Um Sistema de Realidade Virtual Desktop para o Ensino de História**", SVR 2008.

RIBEIRO FILHO, M. ; BARATA, Perbletli Nils Alho ; NASCIMENTO, Messias José Amador Do ; SILVA, Fabricio Cardoso da . “**Ambiente Virtual Na Região do Rio Acará do Século XIX**”. In: X Symposium on Virtual Reality, 2008, João Pessoa. X SVR, 2008. v. 1. p. 375-378.

ROCHA, Diego Lopes ; Neves, A. M. M. ; Melo, A. R. . “**Avaliação Estética de Games**”. In: V Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment, SBGames, 2006.

ROLLINGS, A., MORRIS, D. "**Game Architecture and Design**", Arizona Coriolis, 2000

ROMÃO, J.J.S., RENNEBERG, M., GONÇALVES, M.M., “**Cognição e Interatividade no Desenvolvimento de Jogos Educativos**”, SBGames 2008

SALLES, Vicente, “**Memorial da Cabanagem**”. Editora Cejup. 1992.

SAMSEL, J., WIMBERLEY, D., “Wrinting for Interactive Media. The Complete Guide.” São Paulo: Editora Pioneira(1998).

SANTIAGO, Daniel Lyra; PICANÇO, Renam M.N. ; “**Jogos Eletrônicos Uma nova oportunidade para o mercado belenense**”, Trabalho de Conclusão de Curso, Bacharelado em Design, Universidade Estadual do Pará, Pará 2007.

SATO, A. K. O., "**O Caráter Interpretativo da Representação de Personagem no Videogame**", SBGames 2007.

SHUM, L. R., “A Construção de Paisagem Sonoras em Games a partir dos Modelos Estruturais de Samsel e Wimberley”. SBGames 2008.

SILVA, F.C., "**Jogo Educativo 'A Revolta da Cabanagem' e as Técnicas de Geração dos Recursos Gráficos de seu Ambiente Virtual**".Trabalho de conclusão de curso(Graduação em Engenharia de Computação), Universidade Federal do Pará, 2009.

TOBALDINI, Michele. "**Arquitetura Históricas no Ambiente de um Jogo de RPG Educacional Computadorizado**", SBGames 2006.

ANEXO 1

Post-Mortem

- **Histórico.**
- **Pontos contra.**
- **Pontos a favor.**
- **O que pensamos e deu certo.**
- **O que gostaríamos e ainda não deu “certo”.**
- **Conclusão.**

- **Histórico.**
  - O projeto foi aprovado na chamada pública MCT/FINEP/MEC, com o título de “Jogo Eletrônico Lúdico Educacional de Estratégia - A Revolta da Cabanagem”. Tendo iniciado em dezembro de 2006 e se estendeu até junho de 2009.
  - **Organização da equipe.**

    Um grande passo para o início do projeto foi conhecer as necessidades e os perfis de cada integrante, para melhor dividir as tarefas. Assim logo no início, as atividades foram divididas. Mas por conta dos obstáculos, geralmente um programador também fazia os modelos 3d.
  - **Organização do projeto.**

    Focamos primeiramente no preenchimento do Design Bible, o que consumiu muito tempo. Então passamos a trabalhar paralelamente, projetando, desenvolvendo o software e criando os modelos 3D e texturas.

- **Pontos contra.**
  - **Tamanho da equipe.**

    Por falta dos recursos a equipe ficou limitada a quatro integrantes diretos.
  - **Processo de diferenciação entre um software e um game.**

    O desenvolvimento de um software ajudou no game mas também foi preciso diferenciar, pois os games necessitam de interatividade e retorno para o jogador.
  - **Obtenção de informações.**

    No início os recursos eram somente livros, o que limitava a filtragem de informações, sempre surgindo a pergunta, “Este fato pode ser saltado ou adaptado?”
  - **Capacidade de integrar ações para professores e para alunos.**

    No desenvolvimento de um jogo educacional sempre ocorre o confronto do que o professor considera bom para um aprendiz, e do que o aluno gosta. O principal ponto de preocupação é a violência.
  - **Tempo.**

    A geração de um jogo digital com qualidade e fidelidade ao representar as localidades, os personagens e etc, requer muito tempo para pesquisa e criação, além de uma equipe grande.

- **Pontos a favor.**
  - **Auxílio do Fórum Land.**

    O Forum Land, na presença do arquiteto Flávio Nassar, nos proporcionou muitas informações, vários materiais, além do próprio conhecimento sobre a cidade de Belém e sobre a cabanagem.
  - **A equipe sempre teve contato com games.**

O que contribui muito para as escolhas no decorrer da criação do jogo foi o fato de a maioria da equipe ter contato direto com jogos.

- **O desafio.**

  Por ser o único jogo aprovado da região norte, víamos o projeto como um desafio de toda a comunidade, e que nós deveríamos ser os primeiros a abrir esta porta para o desenvolvimento de jogos.

- **O que pensamos e deu certo.**
  - **Editor do mapa.**

    A necessidade de criar um manipulador prático dos elementos que iriam conter o cenário nos levou a criar o Editor de mapas, que reduziu grandemente o tempo para gerar a cidade de Belém.
  - **Fidelidade do cenário.**

    Poder mostrar para alguém a cidade de Belém de aproximadamente 1835 é satisfatório, além de permitir as comparações com a Belém de hoje.
  - **Customização dos modelos.**

    Sempre foi um grande esforço dos modeladores 3D criar modelos com o mínimo de vértices possível, sem perder a qualidade.
  - **Estrutura do game.**

    Saber diferenciar qual parte da história seria contato e o que era preciso ser executado pelo jogador, foi um grande desafio. Além da própria organização dos menus e da estrutura geral das telas.
  - **Momentos de CG.**

Conseguir gerar uma cena como a do Brig Palhaço foi no início uma utopia, mas com o decorrer dos trabalhos obtivemos sucesso com a manipulação de vídeo e de cenas pré-renderizadas e aliadas a isto, a experiência dos modeladores tornaram possíveis a utilização de CG, como são chamadas as cenas de computação gráfica.

- **Produção do áudio.**

  A criação das músicas foi possível com a grande ajuda do conhecido "Pardal". E as narrações que foram subsidiadas pela Academia Amazônia da Univercidade Federal do Pará.

- **Desenvolver um game 3D iniciando do "ponto zero".**

  Uma grande superação foi a falta de experiência em desenvolver games aliado a não utilização de uma game engine pronta.

- **O que gostaríamos e ainda não deu "certo".**

  - **Opções do jogo.**

    Colocar as opções de configuração do teclado, dos efeitos sonoros, como volume, além do ajuste da resolução da tela, são metas ainda sem data marcada.

  - **Multiplayer.**

    A criação de um módulo para multiplayer, um módulo que conecte vário computadores, sempre foi visado, mas os fatores contra acabaram impedindo isto.

  - **CG Final.**

    Fazer um grande momento de encerramento do jogo, onde há um desfecho e um indicativo de que haverá uma continuação.

- **Conclusão.**
  - **Conhecimento elevado sobre a capacidade das ferramentas.**

    Conhecer a ferramenta que será utilizada é fundamental para criar ou manter as idéias previstas no projeto.
  - **Comunicação entre todos os participantes é fundamental.**

    Seja na criação de um game ou em qualquer outra atividade a comunicação entre os participantes determina o desenrolar do projeto.
  - **Nunca esquecer o que já foi desenvolvido.**

    Mesmo quando a solução para uma questão está invisível é preciso persistir, sempre olhando para tudo o que já foi feito.

ANEXO 2

Modelo de Mark Baldwin para DESIGN BIBLE

Título do Jogo

Subtítulo do jogo

Sumário

1- Histórico do Projeto

Escreva uma breve descrição das versões e mudanças ocorridas durante o projeto desde o início.

2 - Resumo do Projeto

2.1 – Conceito do Jogo

Descreva um resumo do principal conceito do jogo(Ex.: O jogo baseia-se em...).

2.2 – Conjunto de características

Descreva um resumo das plataformas adotadas, número de níveis, tipos de jogabilidade(Ex. Modo Arcade, Estória etc.), modos de visualização(Ex. 2D, 3D, Sonoro etc), características de cores(Ex. 16 bits, 32 bits etc), Física (Ex. Básica, intermediária, Avançada).

2.3 – Gênero

Descreva um resumo do gênero do jogo(Ex. RPG, FPS, RTS, Aventura, Ação, Simulação etc).

2.4 – Público-alvo

Descreva qual o público que você quer atingir (Ex. Jovens entre 12 e 17 anos, Adultos do sexo feminino etc).

2.5 – Resumo do Fluxo do Jogo

Descreva resumidamente o processo do jogo como um todo, se perguntando: Como o jogador se move pelo jogo? Como ele pega os itens? Como ele ganha vida / energia? etc.

2.6 – Olhar e Sentir

Descreva qual será a visão do Jogador, os momentos em que a visão muda e o estilo visual do jogo.

2.7 – Escopo do Projeto

Descreva um resumo do escopo do jogo:

- 2.7.1 – Número de cenários;
- 2.7.2 – Número de níveis;
- 2.7.3 – Número de NPCs;
- 2.7.4 – Número de armas;
- 2.7.5 – Etc

3 – Jogabilidade e Mecânica

3.1 – Jogabilidade

3.1.1 – Progressão do Jogo

3.1.2 – Estrutura das Missões / Desafios

3.1.3 – Estruturas dos Quebra-cabeças

3.1.4 – Objetivos

Descreva os objetivos do jogo

3.1.5 – Fluxo do Jogo

Descreva como o jogo flui para o jogador.

3.2 – Mecânicas

Descreva as regras do jogo (implícitas e explicitas). Este é o modelo do universo no qual o jogo funciona. Pense em simulação do mundo do jogo e como todos os pedaços interagem entre si. Geralmente este é

a parte mais longa desta seção. Esta seção é refere-se ao(s) personagem(ns) do jogo e seu universo.

3.2.1 – Física do jogo

Descreva como a física afeta o universo e os objetos no jogo.

3.2.2 – Movimentos

3.2.2.1 – Movimentos Gerais
3.2.2.2 – Movimentos específicos
3.2.2.3 – Outros movimentos

3.2.3 – Objetos

3.2.3.1 – Pegando objetos
3.2.3.2 – Movendo objetos
3.2.3.3 – Descartando objetos
3.2.3.4 – Modificando objetos

3.2.4 – Ações

3.2.4.1 – Interruptores, alavancas e botões
3.2.4.2 – Pegando, Carregando e Soltando
3.2.4.3 – Falando e Conversando
3.2.4.4 – Lendo e Pensando

3.2.5 – Combates

Descreva como são os combates ou eventuais conflitos. Modele especificamente o fluxo do início ao fim.

3.2.6 – Economia

Descreva qual a economia do jogo e como ela funciona.

3.2.7 – Planilha de Fluxo de Telas

Descreva graficamente como uma tela se relaciona com as demais.

3.2.8 – Descrição de Telas

Descreva a proposta de cada tela.

3.2.8.1 - Tela de instalação
3.2.8.2 - Tela Principal do jogo
3.2.8.3 - Tela Opções
3.2.8.4 - Etc

3.4 – Opções do jogo

Quais as opções e como elas afetam a jogabilidade e a mecânica?

3.5 – Re-jogando e Salvando o jogo

3.6 – Códigos de trapaça(Cheat-codes) e procedimentos escondidos(Easter-eggs)

4 – Enredo, Universo e Personagens

4.1 – Enredo e Narrativa

Descreva resumidamente o enredo do jogo. Detalhes específicos como Script e corte de cenas, são descritos em uma Story Bible.

4.1.1 – Prelúdio
4.1.2 – Elementos do enredo
4.1.3 – Progressão do Jogo

4.1.4 – Corte de Cenas
4.1.4.1- Corte de cena 1
Atores
Descrição
Storyboard
Script

4.1.4.2 – Corte de cena 2
...

4.2 – Universo do Jogo
4.2.1 – Impressões gerais do universo do jogo
4.2 2 – Área 1
Descrição Geral
Características físicas (Ex.: visuais, sonoros etc)
Níveis utilizados na Área
Conexões com outras Áreas

4.2.3 – Área 2
...

4.3 – Personagens
4.3.1 – Personagem 1
4.3.1.1 – Prelúdio
4.3.1.2 – Personalidade
4.3.1.3 – Aparência
Características físicas
Animações
4.3.1.4 – Habilidades especiais
4.3.1.5 – Relevância no Enredo do Jogo
4.3.1.6 – Relacionamentos com outros personagens
4.3.1.7 – Estatísticas (Ex.: Frequência em que o personagem aparece)

4.3.1 – Personagem 2
...

4.4 – Referências
Coloque documentos, livros, filmes, vídeos, apêndices deste documento, outros jogos ou atas de reunião como referência da narrativa e enredo.

5 – Níveis

5.1 – Nível 1
5.1.1 – Resumo
5.1.2 – Material introdutório (Ex.: Cortes de cena, Breafing de missão, vídeos ou textos)
5.1.3 – Objetivos
5.1.4 – Descrição física
5.1.5 – Mapa
5.1.6 – Caminho crítico (Ex.: Caminho em que o personagem pode encontra um inimigo)
5.1.7 – Encontros
5.1.8 – Nível passo-a-passo
5.1.9 – Finalização do material (Ex.: Cortes de cena, check de objetivos, vídeos ou textos)

5.2 – Nível 2

...

5.n – Nível de treinamento

6 – Interface

6.1 – Sistema Visual

6.1.1 – HUD(Head-Up Display) – O que controlar?
6.1.2 – Menus
6.1.3 – Sistema de Renderização
6.1.4 – Câmera
6.1.5 – Modelos de Iluminação

6.2 – Sistema de Controle

Descreva como o jogador pode controlar o jogo. Existem comandos específicos? Existem comandos ocultos para o jogador?

6.3 – Sistema de Áudio

Descreva se o áudio é em Mono, Stereo, 2D ou 3D.

6.3.1 – Músicas
6.3.2 – Efeitos sonoros

6.4 – Sistema de Ajuda

7 – Inteligência Artificial

7.1 – IA de Oponentes

Descreva os oponentes ativo que interagem contra o jogador, no qual, reagem às ações estratégicas feitas por ele(Ex.: Xadrez, jogo-da-velha etc).

7.2 – IA de Inimigos (Vilões e Monstros)

7.3 – Personagens Não-Combatentes

7.4 – Personagens Amigáveis

7.5 – IA de suporte

7.5.1 – Colisões do jogador e objetos
7.5.2 – Melhor caminho (Pathfinding)

8 – Projeto Técnico

Os termos técnicos podem ser descritos em formato de glossário no Technical Bible.

8.1 – Equipamento-alvo

Descreva o ambiente recomendado em que o jogo deverá ser instalado depois de produzido, indicando, também, os requisitos mínimos de hardware e software do jogador.

8.2 – Ambiente desenvolvido (Hardware e Software)

Descreva detalhadamente em que ambiente o jogo é desenvolvido, inclusive, Sistema Operacional, Memória, Hard Disk e suas versões.

8.3 – Procedimentos e padrões de Desenvolvimento

8.4 – Motor do Jogo (Engine)
Descreva qual a engine utilizada para criar o jogo e sua versão.

8.5 – Rede
Descreva o ambiente de rede em que o jogo está, expondo servidores (no caso de Multiplayers e MMOs), se será via internet, apenas intranet ou VPN, entre outros.

8.6 – Linguagem de programação
O código-fonte comentado é inserido na Script Bible produzido pela equipe de programadores.

9 – Projeto Artístico

Os termos artísticos podem ser descritos em formato de glossário no Art Bible. Para projetos musicais é necessário criar um documento específico. Nesta seção podem ser inseridos arquivos de imagens.

9.1 – Arte conceitual
9.2 – Guias de Estilo
9.3 – Personagens
9.4 – Ambientes
9.5 – Equipamentos
9.6 – Cortes de Cena
9.7 – Miscelânea

10 – Softwares Secundários

10.1 – Editores (Ex.: Modelagem 2D ou 3D, sons, músicas)
10.2 – Instaladores
10.3 – Atualização de programas
10.4 – Miscelânea

11 – Gerenciamento

11.1 – Detalhes do Cronograma
11.2 – Orçamento
11.3 – Considerações de Licença
11.4 – Análise de Risco
11.5 – Plano de Locação (Lugar a ser vendido)
11.6 – Plano de Teste

12 – Equipe

Coloque os créditos da equipe do projeto, identificando o que cada pessoa ou empresa terceirizada faz.

13 – Apêndices

É recomendado escrever o caminho do arquivo com extensão para referências, inclusive.

13.1 – Ativos de Arte
Lista de Modelos e Texturas

Lista de animações
Lista de efeitos
Lista de interface artística
Lista de cortes de cena

13.2 – Ativos de Som

Sons de ambiente
Sons de armas
Sons de interface

13.3 – Ativos de Música

Ambiente
"Ação"
Vitória
Derrota

13.4 – Ativos de Vozes

Ator 1 – Linha de voz
Ator 2 – Linha de voz
Ator 3 – Linha de voz